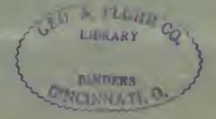
BERICHT ÜBER DIE SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT IN FRANKFURT AM...




LIBRARY
BINDERS
CINCINNATI, O.

BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN.

Vom Juni 1887 bis Juni 1888.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1887 bis 1888 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im September 1888.

Die Direktion:

Dr. med. **W. E. Loretz**, d. Z. erster Direktor.
D. Friedr. Heynemann, d. Z. zweiter Direktor.
Dr. phil. **H. Reichenbach**, d. Z. erster Schriftführer.
Dr. med. **O. Körner**, d. Z. zweiter Schriftführer.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

Erstattet am Jahresfeste, den 27. Mai 1888

von

D. F. Heynemann,
d. Z. II. Direktor.



Hochgeehrte Versammlung!

Es liegt mir die Pflicht ob, Ihnen Bericht zu erstatten über die Vorkommnisse und Veränderungen, welche für die letztverflossenen zwölf Monate in der Geschichte unserer Gesellschaft zu verzeichnen sind. Sie werden in Folge meiner geschäftlichen Mitteilungen die Überzeugung gewinnen, dass in der stetigen Fortbewegung nach unseren Zielen keine Unterbrechung stattgefunden hat, sondern im Gegenteil aller Anlass zur Vermutung vorliegt, dass die namhaft zu machenden Vorbereitungen und die unserer Gesellschaft gewordenen Zuwendungen zu einer erhöhten Thätigkeit in nicht zu ferner Zeit führen werden.

Mit dem Personalbestand beginnend teile ich mit, dass die Zahl der Mitglieder seit dem vorjährigen Berichte sich um 11 vermindert hat, also nun auf 351 zurückgegangen ist.

Ausgetreten sind die Herren: Friedrich Bachfeld, Gustav Cassel, Phil. Frey, Dr. Chr. Gotthold, J. Greiss, F. W. Pfaehler.

Gestorben sind die Herren: Generalkonsul Mumm v. Schwarzenstein, Hermann Nestle, Robert Passavant, Joh. Jak. Sachs, Justizrat und Notar Dr. Schulz, Dr. jur. Fr. Varrentrapp, Dr. med. Wiesner.

Weggezogen ist Herr Dr. med. Stratz.

Dagegen neu hinzugetreten sind die Herren: Dr. med. J. Guttenplan, Friedr. Modera, Dr. phil. Louis Liebmann, Dr. med. Ernst Rödiger, Wilh. Sanders.

Als arbeitendes Mitglied ist Herr Baron Albert von Reinach, dessen Geldgeschenk für Vermehrung unserer Bibliothek noch mit Dank später zu erwähnen ist, und zu korrespondierenden Mitgliedern sind erwählt worden die Herren: Prof. Dr. H. Breuer, Montabaur; Paul Hesse, vom Congo zurück, derzeit in Venedig; Dr. Hans Schinz in Riesbach bei Zürich; Dr. A. Zipperlen in Cincinnati; Dr. med. C. H. Stratz in Batavia; der letztgenannte in Folge seines Wegzuges von hier.

Durch den Tod verloren wir aus der Reihe der korrespondierenden Mitglieder:

Dr. Anton de Bary, Professor der Botanik, seit 1872 an der neu errichteten Universität in Strassburg. Seine Liebe zum Studium der Pflanzen wurde ihm, dem gebornen Frankfurter, von Fresenius und Ohler beigebracht und seine Vaterstadt besuchte er nicht, ohne vor allem den botanischen Garten gesehen zu haben. Seine Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten, besonders aber über die Kartoffelkrankheit, von welchen Untersuchungen er einen Teil in unseren Abhandlungen veröffentlichte, zeugen von deren hohen Bedeutung. Er wurde erwählt 1853, er starb 19. Januar 1888.

Dr. Robert Caspary, Professor der Botanik in Königsberg, erwählt 1873, gestorben 18. September 1887.

Geh.-Rat Alexander Ecker, Professor der Anatomie und Physiologie in Freiburg i. B., war seit 1865 Mitherausgeber des Archives für Anthropologie, seit 1854 korrespondierendes Mitglied, gestorben 20. Mai 1887.

Dr. Gustav Theodor Fechner, Professor der Physik in Leipzig, auch bekannt durch seine phylosophischen und humoristischen Schriften, welchen er sich noch mehr in Folge eines Augenleidens widmete; erwählt 1833, nach der Zeit des Eintritts also das nächstälteste unserer korrespondierenden Mitglieder, gestorben 18. November 1887 im Alter von 86 Jahren.

Dr. med. A. Fetu in Jassy, erwählt 1882, gestorben 1887.

Dr. Asa Gray, geb. zu Paris in Massachusets, studierte Medizin und Naturwissenschaft, seit 1842 Professor der Botanik im Harvard College, Cambridge bei Boston, der hervorragendste Botaniker Amerikas, als Systematiker einer der bedeutendsten unseres Jahrhunderts; erwählt 1849, gestorben 3. Februar 1888 im Alter von 77 Jahren.

Sir Julius von Haast, geb. in Bonn, kam 1858, nachdem er in Frankfurt in der Jügel'schen Buchhandlung angestellt war, nach Neuseeland, wo er den Geologen der Novara-Expedition, Hochstetter, kennen lernte und dessen Schüler und Begleiter wurde, später Direktor des Canterbury Museums in Christchurch, Staatsgeologe von Neuseeland, zum Ehrendirektor der Universität Cambridge, von der Königin von England zum Knight ernannt, erwarb sich um die geologische Erforschung von Neuseeland grosse Verdienste, muss namentlich auch wegen Auffinden und Bearbeiten zahlreicher Reste des Riesenstrausses genannt werden, war vor nicht langer Zeit zur Erholung abermals in Europa, starb in Neuseeland 16. August 1887. Er war korrespondierendes Mitglied seit 1871.

Ferdinand Vandremeer Hayden, geb. zu Westfield, Mass., erwählt 1878, gestorben 22. Dezember 1887, war im nordamerikanischen Bürgerkrieg Hospitalarzt, reiste 1854 und 1855 am Oberlauf des Missouri und des Yellowstone, damals einem ganz unbekannten Gebiete, von woher er reiche paläontologische Sammlungen mitbrachte, dann Mitglied und später bis 1879 Director of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories.

Sanitätsrat Dr. Hermann Jordan in Saarbrücken, entdeckte die Regeneration der Krystalle, wurde erwählt 1851, starb 9. August 1887.

Excellenz Alexander von Manderstjerna, kaiserlich russischer General der Infanterie in St. Petersburg, bekannter Entomologe, erwählt 1861, gestorben 13. Februar 1888.

Hofrat Dr. Friedr. Wilh. Pauli in Ludwigslust in Mecklenburg, geborner Frankfurter, welcher zu jeder Zeit, besonders gelegentlich seines Aufenthalts im Orient, unsere Sammlungen zu vermehren bedacht und mit der Senckenbergischen Gesellschaft in fortgesetztem Verkehr zu bleiben bestrebt war; erwählt 1864, gestorben 3. Dezember 1887.

Geheimer Bergrat Dr. Gerhard vom Rath, geboren 20. August 1830 zu Duisburg, gestorben 23. April 1888 zu Coblenz, seit 1872 ordentlicher Professor der Mineralogie und Geologie in Bonn. Im Begriff, eine Studienreise anzutreten, wie er deren so manche in seinem Leben sogar weit über die Grenzen unseres Vaterlandes und unserer Erdhälfte hinaus mit hervorragenden Resultaten ausgeführt, traf ihn am 19. April im Bahnhofe zu Coblenz ein Hirnschlag, dem wenige Tage später der Tod folgte. Seine wissenschaftlichen Schriften, bedeutend an Zahl und durch ihren klassischen Gehalt, sind vorwiegend geologischen Inhalts; zu unserem korrespondierenden Mitglied wurde er 1873 erwählt. Ein Nachruf in den Schriften der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn ist ihm von unserm korrespondierenden Ehrenmitgliede, Prof. Rein in Bonn, gewidmet worden.

Dr. Max Schmidt, Direktor des hiesigen Zoologischen Gartens seit der Gründung bis 1884, dann in gleicher Eigenschaft in Berlin, seit 1857 arbeitendes Mitglied unserer Gesellschaft bis zu seinem Wegzuge von hier; gestorben 3. Februar 1888. Dem gedruckten Jahresbericht ist ein Nekrolog beigegeben, welcher den Verdiensten dieses Mitgliedes um die Sammlungen unserer Gesellschaft, besonders zur Zeit seines Aufenthalts in Frankfurt, seiner Vaterstadt, gerecht wird.

Dr. B. Studer, Professor der Geologie in Bern, bekannt durch seine geologischen Studien und Schriften über die Alpen; erwählt 1837 und gestorben 2. Mai 1887.

Hofrat Dr. med. Heinr. Walter in Offenbach. Mitbegründer, eifriger Förderer der Zwecke des Offenbacher Vereins für Naturkunde, Vorsitzender desselben seit der Gründung bis

zu seinem Tode, zu unserm korrespondierenden Mitglied erwählt 1884, durch seine persönliche Bekanntschaft mit einer grossen Anzahl unserer Mitglieder mit unserer Gesellschaft und überhaupt dem naturwissenschaftlichen Leben in Frankfurt eng verbunden, gestorben 4. Juni 1887.

Und endlich Carl Werner Max Wiebel, Professor der Chemie und Physik, früher in Hamburg; gestorben am 16. April 1888 in Wertheim am Main.

Ferner verloren wir durch Tod unser ewiges Mitglied Herrn Karl August Grafen Bose, Gemahl der hohen verstorbenen Frau, deren Name auf alle Zeiten mit unserer Gesellschaft verknüpft bleiben wird. Auch Graf Bose war lebhaft und aufrichtig für unsere Ziele interessiert, nahm warmen Anteil an ihren Fortschritten, wie selten erfahren wird, förderte dieselben in einer grossmütigen Weise, die unsere Dankbarkeit wach erhält. Wie ich noch zu erwähnen haben werde, ist er wieder in letzter Zeit vor seinem Tode besonders auch durch seine Geld-Zuwendungen und dann durch ein testamentarisch hinterlassenes Kapital uns in derjenigen Weise Unterstützung zu verleihen bereit gewesen, ohne welche in unserer Zeit wenig ausgerichtet werden kann. Sein Name ist 1880, gleichzeitig mit dem seiner Gemahlin, auf der Marmortafel eingegraben worden. Er starb am 25. Dezember 1887. Eine Deputation wurde zur Beerdigung nach Baden-Baden entsendet, bestehend aus den Herren Prof. Dr. Noll und Dr. med. Heinrich Schmidt, welche in unserem Namen, und indem letztgenannter unseren Gefühlen in einer Rede Ausdruck gab, einen Lorbeerkranz auf das Grab niederlegten. Im Bericht wird, von berufener Seite geschrieben, ein Nachruf veröffentlicht werden.

Den Statuten gemäss schieden aus der Direktion aus: der II. Direktor, Herr Dr. Richters, für welchen D. F. Heynemann, und der II. Schriftführer, Herr Dr. Schauf, für welchen Herr Dr. O. Körner gewählt wurde. Den ausgeschiedenen Herren ist die Gesellschaft für ihre Thätigkeit zu Dank verbunden.

Die Finanzangelegenheiten unserer Gesellschaft sind nach wie vor mit Hingebung hauptsächlich von unserm Kassirer,

Herrn Direktor H. Andreae, und Rechtsgeschäfte von unserm Konsulenten, Herrn Dr. F. Schmidt-Polex, wahrgenommen worden, was um so mehr dankend hervorgehoben zu werden nötig ist, weil auch diese Angelegenheiten an Umfang und Wichtigkeit mit der Zeit immer mehr zunehmen.

Die Generalversammlung fand, wie üblich, am 18. Febr. d. J. statt. Aus der Revisions-Kommission waren die Herren Rektor Rössler und Baron A. von Reinach ausgeschieden und als Ersatz die Herren Carl Engelhard und Carl Donner gewählt worden.

Keine Veränderung ist zu berichten für die Zusammensetzung der Museums-, der Redaktions- und der Bücher-Kommission; wo Mitglieder statutengemäss ausgeloost waren, sind sie wiedergewählt worden. Nur in die Kommission für den Jahresbericht ist in gewohnter Weise, statt Herrn Dr. Richters, dem früheren II. Direktor, der nunmehrige eingetreten.

Von den Abhandlungen ist das 1. Heft des XV. Bandes vervollständigt worden durch: „Beiträge zur Schmetterlings-Fauna der Goldküste“ von H. Möschler und „Untersuchungen über das Wachstum der Zellmembran“ von Dr. F. Noll. Auch das 2. Heft dieses Bandes ist vollendet und enthält: „Beiträge zur Naturgeschichte der Kieselschwämme“ von Prof. Dr. F. C. Noll, und „Der Magnetstein vom Frankenstein“ von Prof. Dr. Andreae und Dr. König.

Die Lehrvorträge der Herren Dr. Kinkelin über „Allgemeine Geologie“ und Dr. Reichenbach „Die Naturgeschichte der niederen Tiere“ wurden im Sommer vollendet und im Winterhalbjahre sodann von Herrn Dr. Reichenbach „Die vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere; mit steter Berücksichtigung des mikroskopischen Baues und der Lebensfunktionen“, und von Herrn Dr. Schauf „Mineralogie, verbunden mit Besprechung der geometrischen und physikalischen Eigenschaften der Krystalle“ doziert und damit seither fortgefahren.

Den Festvortrag im vorigen Jahre hielt Herr Dr. B. Lachmann über „Ergebnisse moderner Gehirnforschung“, und die im Winterhalbjahre veranstalteten wissenschaftlichen Sitzungen hatten folgende Tagesordnungen:

Am 5. November 1887. Herr Dr. Richters: „Über die Sammlung kurzschwänziger Krebse des Senckenbergischen Museums, nebst Demonstration derselben“.

Am 17. Dezember 1887. Herr Dr. Jännicke: „Die Gliederung der deutschen Flora“.

Am 7. Januar 1888. Herr Dr. Reichenbach: „Über die Lösung einer wichtigen Frage in der Entwickelungsgeschichte der Säugetiere“.

Am 4. Februar 1888. Herr Dr. Edinger: „Die Entwickelung des Vorderhirns in der Tierreihe“.

Am 3. März 1888. Herr Dr. Lepsius: „Über Zeitreaktionen“.

Am 7. April 1888. Herr Dr. Kinkelin: „Neues aus dem Mainzer Becken“.

Der Vortrag des Herrn Dr. Lepsius, von Experimenten begleitet, wurde im Hörsaal des neuen Gebäudes des physikalischen Vereins gehalten, welcher denselben uns bereitwillig zu diesem besonderen Zwecke zur Verfügung gestellt hatte, ein Beweis der fortgesetzten freundnachbarlichen Beziehungen zwischen beiden Gesellschaften.

Die Räumlichkeiten, welche in unserm Seitenbau früher vom physikalischen Verein in Benutzung waren und nunmehr vollständig zu unserer eigenen Verfügung stehen, sollen für unsere Zwecke hergerichtet werden. Schon lange sind die Verhandlungen darüber im Gange. Auf Beschluss der Gesellschaft war ein Projekt auszuarbeiten, welches, zugleich mit der Herrichtung der leer gewordenen Räume und der Besetzung derselben mit neuen Schränken und der Einrichtung von neuen Arbeitszimmern, die Vermehrung und Verbesserung sämtlicher Arbeitszimmer auch im Hauptbau, die Herstellung neuer Ausstellungsräume, die Renovation der vorhandenen Säle u. s. w. in sich begreifen sollte. Dieser Beschluss ist mit Rücksicht darauf gefasst worden, dass es geeignet sei, den Erfordernissen, welche Jahre hindurch nicht befriedigt werden konnten, nunmehr hintereinander gerecht zu werden. Das Projekt ist im Schosse der Museums-Kommission vor kurzem endgültig bis auf wenige schwebende Nebenpunkte festgestellt und der Direktion vorgelegt worden. Dieselbe wird sich demnächst mit der Ausführung zu befassen haben.

Den Sektionären fiel bei Ausarbeitung des Projekts ein nicht unbedeutender Arbeitsanteil zu, für dessen Leistung wir dankbar sind. Welche Thätigkeit in den einzelnen Sektionen sonst geleistet worden ist, werden Sie im gedruckten Jahresbericht erwähnt finden. Nach Beendigung der Umwandlung werden die Ansprüche an diese Thätigkeit wesentlich gesteigert sein, und es ist noch nicht abzusehen, wie es thunlich sein wird, allen solchen ohne dauernde Mithülfe einer geschulten Kraft nachzukommen.

Nach aussen sind folgende Tauschverbindungen mittelst unserer Publikationen angeknüpft worden: Mit der Geological and natural history Survey of Canada in Ottawa, dem College of Science (Imperial University — medizinische Fakultät) in Tokyo, Japan, dem Government of the Colony of Victoria, Melbourne, Australien (Natural history) mittelst Abhandlungen und Jahresbericht. Sodann mittelst des Berichts allein mit dem Verein für Erdkunde in Leipzig, mit der Elisha Mitchell scientific Society in Raleigh, der Royal Society of Victoria, Australien, der Morphologischen Gesellschaft in München, der Leonard Scott Publication C in New-York und dem Naturwissenschaftlichen Verein des Regierungsbezirks Frankfurt a. O.

Unsere Bibliothek ist auch im verflossenen Jahre ausserdem durch Geschenke vermehrt worden, von welchen wir die folgenden hervorheben:

Von Herrn Dr. Kobelt in Schwanheim: Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Neue Folge. Bd. III. Lief. 3—4. — Prodromus faunae molluscorum testaceorum maria europaea inhabitantium, Fasc. 3—4.

Von Herrn Prof. Dr. J. v. Sachs in Würzburg: Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. 2. Auflage.

Von der Königl. Norwegischen Regierung: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. XVII. Zoologie (Alcyonidae). — Temperatur og Strømninger 18[a] und 18[b].

Von Herrn Baron Ferd. v. Müller in Melbourne: Iconographie of Australian Species of Acaciae and Cognate Genera. Decade 1—8.

Der Gewohnheit gemäss nenne ich Ihnen nur die Namen der schätzbaren Gönner unserer Gesellschaft, welche uns im Laufe des Jahres mit Geschenken an Naturalien erfreut haben, das ausführliche Verzeichnis der geschenkten sehr zahlreichen Objekte finden Sie ebenfalls später im gedruckten Berichte und es ist unsere Pflicht, die wir freudig erfüllen, allen Gebern von Herzen auch heute wiederholt von dieser Stelle aus zu danken.

Geschenke empfingen wir von: der Neuen Zoologischen Gesellschaft, den Herren A. Koch, Heinr. Klein, Grafen Bose, Hugo Böttger, Dr. W. Kobelt, Gastwirt Safran in Schwanheim, Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim, F. C. Romeiser, F. Heynemann jun., Baron A. von Harnier in Echzell, J. Chr. Geyer, Ed. Grunelius, Lehrer Biebericher, Direktor Drory, Lehrer Zick, Postsekretär Schmitt, Dr. H. von Ihering in Rio Grande do Sul, Brasilien, Dr. H. Schinz, Riesbach bei Zürich, G. A. Boulenger in London, Dr. L. Geisenhayner in Kreuznach, Dr. Zipperlen in Cincinnati, Dr. O. Boettger, Konsul Dr. O. von Möllendorff in Manila, O. Herz in St. Petersburg, Albrecht Weiss, Prof. Dr. Nehring in Berlin, J. Blum, Dr. C. Flach, Aschaffenburg, Major Dr. von Heyden, Chef-Inspector C. Hirsch in Palermo, E. von Oertzen in Berlin, Ferd. Emmel in Arequipa, Prof. Dr. Rein in Bonn, Jos. Stussiner in Laibach, Fr. Bastier, Dr. F. Richters, W. Eckhardt in Lima, Peru, H. de Saussure in Genf, Oberstlieutenant Saalmüller, Dr. Jul. Ziegler, Gebr. Mahr, Achtelstetter, Ober-Landesgerichts-Rat Arnold in München, Palmengarten-Direktor August Siebert, Frau Nolte, Herren F. Ritter, C. Fritsch, Kand. Jean Valentin, Direktor Oertel in Wien, Fräulein E. Prange, Herren Baron A. von Reinach, Dr. F. Kinkelin, Direktor Schiele, Ingenieur Ahrens, von dem städtischen Tiefbauamt, Herren Bruno Strubell, E. Heussler, Ed. Aug. Rother, Staatsrat Radde in Tiflis, Dr. Karl Gerlach in Hongkong, Major von Schönfeld in Offenbach, H. M. Heller in Braunschweig, H. Borcherding in Vegesack, O. Goldfuss in Halle, K. Jung, F. Reuter.

Diese stattliche Liste drückt am besten das hohe Interesse aus, welches man nicht allein in unserer Stadt, sondern auch

im Lande, sogar im fernen Auslande, an der Vermehrung unserer Sammlungen nimmt und sie zeugt zugleich von den intimen wissenschaftlichen Verbindungen, welche viele unserer Mitglieder unterhalten, denn sie sind es häufig, welche Veranlassung zu Geschenken von Naturalien darbieten.

Sogleich haben wir anzureihen, wer uns mit bedeutenden Geldgeschenken bedacht hat. Oben an steht Herr Graf Bose, welchem wir noch zu Lebzeiten Mk. 1000 für Reisezwecke verdankten, und nach dessen Tod wir als Erbin in den Besitz eines Vermächtnisses von Mk. 20,000 gelangt sind. Die ersterwähnten Mk. 1000 sind nach unserm Vorschlage Herrn Dr. Kinkelin zum Behufe einer noch zu bestimmenden Forschungs- und Sammelreise zugesprochen worden. Ferner Herr Baron A. von Reinach, welcher Mk. 500 zur Anschaffung von Büchern schenkte. Den edlen Gebern bleibt die Gesellschaft zu tiefgefühltem Danke verpflichtet.

Ausser der erwähnten Reise im Interesse unserer Gesellschaft von Herrn Dr. Kinkelin sind in Aussicht genommen: Durch Herrn Staatsrat Retowsky in Theodosia, welcher bereits früher in gleicher Weise für uns thätig war, eine Entdeckungsreise in den Küstengebieten des nördlichen Kleinasiens, und durch unsern Sektionär für Botanik, dem wir auf diesem seinem Fachgebiet so viel schon verdanken, Herrn Dr. Th. Geyler, eine Sammelreise in die rhätischen Alpen. Beide Reisen werden auf Kosten der Rüppellstiftung ausgeführt werden, aus welcher zu diesem Zwecke für die erste Mk. 1000, für die andere Mk. 1500 bewilligt worden sind.

So darf ich denn diesen knapp zusammengefassten Bericht in der Erwartung schliessen, dass die im verflossenen Zeitraum nach den verschiedensten Richtungen entfaltete Thätigkeit im Innern unserer Gesellschaft zugleich im Hinblick auf die im Gange befindlichen Unternehmungen allgemein Anerkennung finden werde. Wir dürfen die zuversichtliche Hoffnung aussprechen, dass die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft auch ferner unausgesetzt und im harmonischen Zusammenwirken ihrer Mitglieder bestrebt bleiben wird, die Segnungen der Naturwissenschaften in weiten Kreisen zu verbreiten.

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.*)

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär) 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor.) 1817. Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyreiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil. Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär.) 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Anton, Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

Neeff, Christian Ernst, Dr. med., Lehrer der Botanik. Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum, Prof. 1817. † 15. Juli 1849.

Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor.) 1817. † 25. Mai 1830.

*) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

***de Neufville, Matthias Wilh.,** Dr. med. 1818. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.
***v. Sömmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl,** Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayer. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf einer Marmortafel im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.
Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinrich v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. von St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Ch. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. **v. Bethmann.** 1854.

Hr. Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Sömmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
Hr. **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinrich Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1879.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1880.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Sömmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.

III. Mitglieder des Jahres 1887.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Andreae, Achille Prof., Dr. 1878.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Herm., Bankdirekt. 1873.
„ Andreae, H. V., Dr. med. 1849.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.
„ Andreae-Goll, J. K. A. 1848.
„ Andreae-Goll, Phil. 1878.
„ Andreae-Winckler, Joh. 1869.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Bachfeld, Friedrich. 1877.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Bansa, Gottlieb. 1855.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
Hr. de Bary, Heinr. A. 1873.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ Bayer, Theodor. 1885.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Becker, Heinr. 1887.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Bertholdt, Joh. Georg. 1866.
„ Best, Karl. 1878.
„ v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.
„ Beyfus, M. 1873.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, J. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med. 1864.
„ Böhm, Joh. Friedr. 1874.
„ *Böttger, Oskar, Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Bontant, F. 1866.

Hr. Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
„ Braunfels, Otto. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brofft, Theodor, Stadtrat. 1877.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ Brückner, Wilh. 1846.
„ *Buck, Emil, Dr. phil. 1879.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Cahn, Moritz. 1873.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Cassel, Gustav. 1873.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Creizenach, Ignaz. 1869.
„ Degener, K., Dr. 1866.
„ *Deichler, J. Christian, Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Ehinger, August. 1872.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ von Erlanger, Baron, Ludwig. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Fellner, F. 1878.
„ *Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
„ Flersheim, Ed. 1860.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, Dr. med. 1866.
„ Flinsch, Heinr. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1883.

Hr. Frey, Philipp. 1878.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.
„ Fries, Friedr. Adolf. 1876.
„ v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Garny, Joh. Jak. 1866.
„ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
„ Gering, F. A. 1866.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ *Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, A. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Gotthold, Ch., Dr. phil. 1873.
„ Greiff, Jakob. 1880.
„ Greiss, Jakob. 1883.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
„ v. Guaita, Max. 1869.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz. 1873.
„ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
„ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hauck, Alexander. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1873.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F., jun. 1873.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Heuer, Ferd. 1866.
„ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major. 1860.
„ v. Heyder, Georg. 1844.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.

Hr. Höchberg, Otto. 1877.
„ Hochstädter, Max. 1887.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1866.
„ Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
„ Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Kayser, Adam Friedr. 1869.
„ Kayser, J. Adam. 1873.
„ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, F. J., Senator. 1838.
„ Kessler, Heinrich. 1870.
„ Kessler, Wilh. 1844.
„ Kinen, Karl. 1873.
„ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz. Karl Konst. V. 1844.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knips, Jos. 1878.
„ *Kobelt, W., Dr. med. 1877.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Krämer, Johannes. 1866.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Küchler, Ed. 1866.
„ Kugele, G. 1869.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.

Hr. Lang, R., Dr. jur. 1873.
„ Lautenschläger, Alex., Direktor. 1878.
„ Lauteren, K., Konsul. 1869.
„ *Lepsius, B., Dr. phil. 1883.
„ Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.
„ Leser, Phil. 1873.
„ Lindheimer, Ernst. 1878.
„ Lindheimer, Julius. 1873.
„ Lion, Benno. 1873.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ Lochmann, Richard. 1881.
„ Loretz, A. W. 1869.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ *Lorey, Karl, Dr. med. 1869.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Adolf. 1860.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Mahlau, Albert. 1867.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
Fr. Majer-Steeg. 1842.
Hr. Mannheimer, A., Dr. 1883.
„ Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Marburg, Heinrich. 1878.
„ Marx, Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtr., Dr. jur. 1873.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Ed. Gustav. 1873.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin. 1866.
„ Merton, Albert. 1869.
„ Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
„ Metzler, Albert, Generalkonsul. Stadtrat. 1869.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Metzler, Wilh. 1844.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.
„ Mouson, Joh. Gg. 1873.
„ Müller, Joh. Christ. 1866.
„ Müller, Paul. 1878.

Hr. Müller, Siegm. Fr., Justizrat, Dr. Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, Herm., Generalkonsul. 1852.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
„ Nestle-John, Georg. 1878.
„ Nestle, Hermann. 1857.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
„ Neubürger, Dr. med. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto. 1878.
„ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
„ *Noll, F. C., Prof., Dr. sc. nat. 1863.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Karl. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolph. 1878.
„ Oppenheimer, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
„ Osterrieth-v. Bihl. 1860.
„ Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ Passavant, Herm., Kommerzienrat. 1859.
„ Passavant, Robert. 1860.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfaehler. F. W. 1878.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeffel. Friedr. 1850.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.

Hr. Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule, Israelitische. 1869.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
„ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr. phil. 1879.
„ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ Reutlinger, Karl. 1886.
„ Ricard, L. A. 1873.
„ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rittner, Georg, Geh. Kommerzienrat. 1860.
„ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat, Dr. phil. 1859.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rössler, Heinr., Dr. 1884.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Generalkonsul, Freiherr. 1870.
„ Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880.
„ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
„ *Saalmüller, Max, Oberstleut. 1863.
„ Sachs, Joh. Jak. 1870.
„ Sanct Goar, Meier. 1866.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
„ Scharff, Eduard. 1885.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf. Wilh., Dr. phil. 1881.
„ *Scheidel, Seb. Al. 1850.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Scherlenzky, Dr. jur., Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schlemmer, Dr. jur. 1873.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.
„ *Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.
„ Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Dr. med. 1870.

Hr. Schmidt-Polex, Adolf. 1855.
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ Schnapper, Bernh. 1886.
„ Schölles, Joh., Dr. med. 1866.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
Fr. Schuster, Recha. 1885.
Hr. Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Seligmann, H., Dr. med. 1887.
„ v. Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Sömmerring, Karl. 1876.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
„ Speyer, Gustav. 1878
„ Speyer, James. 1884.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ Stadermann, Ernst. 1873.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ v. Steiger, Mattéo. 1883.
„ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdirektor. 1878.

Hr. Stock, Wilhelm. 1882.
„ Storck, Friedr. 1883.
„ *Stricker, W., Dr. med. 1870.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Rud. 1869.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Umpfenbach, A. E. 1873.
„ Una-Maas, S. 1873.
„ Varrentrapp, Fr., Dr. jur. 1850.
„ von den Velden, Fr. 1842.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weiller, Hirsch Jakob. 1869.
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weiss, Albrecht. 1882.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ Wiesner, Dr. med. 1873.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wolfskehl, H. M., Kommerzienrat. 1860.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Wunderlich, L., Direktor, Dr. phil. 1885.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Ziegler, Otto, Direktor. 1873.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1888.

Hr. J. Guttenplan, Dr. med.
„ Liebmann, Louis, Dr. phil.
„ Modera, Friedr.
„ Rödiger, Ernst, Dr. med.
„ Sanders, Wilh., Reallehrer.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hetzer, Wilhelm (von hier). 1878.
„ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

Hr. Rein, J. J., Prof., Dr., Bonn. 1876.

VII. Korrespondierende Mitglieder.*)

1830. v. Czihak, J. Ch., Dr., Professor, Ritter in Aschaffenburg.
1836. Descaine, Akademiker in Paris.
1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1839. v. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).
1841. Genth, Adolf, Geh. Sanitätsrat, Dr. med. in Schwalbach.
1841. Budge, Julius, Professor in Greifswald.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1845. Adelmann, Georg, B. F., Prof. d. Z. in Berlin.
1845. Meneghini, Giuseppe, Professor in Padua.
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.
1846. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1849. Dohrn, K. Aug., Dr., Präsident des Entomol. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1850. Kirchner (Konsul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Prof. in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr. phil. in Breslau.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Victor, Prof. Dr. in Leipzig.

*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.

1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich (von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne, Australien.
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Geheimrat, Professor in Berlin.
1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrat, Professor in Giessen.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf, Alex., Ex-Kurator der Universität Dorpat, d. Z. in Reval, Curland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. Landzert, Prof. in St. Petersburg.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Oberlehrer in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in Wiesbaden.
1869. Barboza du Boccage, Direkt. des Zoolog. Museums in Lissabon.
1868. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistor. Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. Verkrüzen, Th. A., in London.
1872. v. Nägeli, K., Prof. in München.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Römer, Geh.-Rat, Professor in Breslau.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Bentham, Georg, Präsident der Linnean Society in London.
1873. Günther, Dr., am British Museum in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.
1873. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Bonn.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender der deutsch. naturf. Ges. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1873. Krefft, Direktor des Museums in Sydney.
1874. Joseph, Gust., Dr. med., Dozent in Breslau.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Privatdozent an der Anatomie in Bern (von hier).

1875. Bütschli, Otto, Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietz, K., in Karlsruhe (v. hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Göttingen.
1875. Ebenau, Karl, Vice-Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar, d. Z. auf Madagaskar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Directeur de l'observatoire physique in Tiflis.
1875. Probst, Pfarrer, Dr. phil. in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozzetti, Professor in Florenz.
1875. Zittel, K., Dr., Prof. in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Direktor in St. Cristof, Vorarlberg (von hier).
1876. Langer, Karl, Dr., Prof. in Wien.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Direktor des königlich-zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Schmitt, C. G. Fr., Dr., Prälat in Mainz.
1877. Becker, L., Ingen. in Hamburg.
1878. Chun, Karl, Prof., Dr. in Königsberg (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität in Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1878. Stumpff, Anton, aus Homburg v. d. H., d. Z. auf Madagaskar.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. österr.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1879. Reichenbach, H. G., Prof., Dr. in Hamburg.
1880. Adams, Charles Francis, President of the American Academy of Arts and Sciences in Boston.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil. in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Karl, Direktor der Tramways in Palermo (von hier).
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1881. Flesch, Max, Dr. med., Prof. a. d. Tier-Arzneischule in Bern.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. philos., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im K. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., an der geologischen Landes-Anstalt in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., Dr., am Naturhistorischen Museum in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.

1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.
1884. Rüdinger, Prof. Dr., in München.
1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, Dr., O., Fr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Volger, Otto, Dr. phil., in Soden.
1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr., in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach, Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1888. Zipperlen, A., in Cincinnati.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Jahresbericht.

Bibliothek-Ordnung.

1. Nur Mitglieder der einzelnen Vereine erhalten Bücher.

2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten, sich von der persönlichen Mitgliedschaft durch Vorzeigen der Karte zu überzeugen.

3. Jedes Mitglied kann gleichzeitig höchstens 6 Bände geliehen erhalten; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

4. Der entliehene Gegenstand kann höchstens auf 3 Monate der Bibliothek entnommen werden.

5. Auswärtige Dozenten erhalten nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder eines der Vereine sein müssen, Bücher. Diese besorgen den Versand.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1887 bis Juni 1888.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von *Macacus niger* ♂, *Bison americanus* ♀, *Buceros erythrorhynchus* und *Ceriornis Temminckii*. Schädel von 2 *Cynocephalus Maimon* ♀♀ juv., *Macacus silenus*, *Cercopithecus griseo-viridis*, *Oryx Beisa* ♂ juv., Schädel und Schild von *Gypochelys Temminckii*.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Cynocephalus Maimon* ♀♀ juv., 1 *Macacus silenus* ♀, 1 *Macacus niger* ♂, 1 *Cercopithecus griseo-viridis*, 1 *Felis pardus* juv., 1 *Felis guttata* ♀ juv., 1 *Sciurus cinereus*.

Von Herrn A. Koch: 1 *Putorius typus*, 1 *Cavia cobaya*.

Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: Totenmaske von A. Brehms „Molly" Chimpanse, *Troglodytes niger* ♀ juv.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Heinrich Klein in Sachsenhausen: 1 *Arvicola terrestris*.

Von Herrn A. Koch: 4 *Putorius vulgaris*, 2 *Vespertilio pipistrellus*.

3. Für die Vogelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Uroleuca cyanopogon*, 1 *Gracula musica* ♂, 1 *Xanthoura yucatanica* ♂, 1 *Trupialis militaris* ♂, 2 *Lophophorus Impeyanus* ♂ und ♀,

1 *Polyplectron cyclospilum* ♀, 1 *Aramides cayennensis* Gmel., 1 *Porphyrio veterum*, 2 *Cygnus atratus* ♀ ad. und Nestvogel, 1 *Bernicla canadensis*.

Von Herrn Grafen Bose: 1 *Chrysotis aestivus*.

Von Herrn Wildprethändler J. Chr. Geyer hier: 1 *Lagopus albus* ♂, 2 *Anas Boschas* ♂ und ♀.

Von Herrn General-Inspektor Hugo Böttger hier: 5 Kolibri.

Von Herrn Dr. med. Kobelt in Schwanheim: 1 *Archibuteo St. Johannis*.

Von Herrn Gastwirt Safran in Schwanheim: 1 *Strix brachyotus*.

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Puffinus cinereus* ♀, 3 *Larus melanocephalus*.

Von Herrn F. C. Romeiser hier: 1 *Curruca orphea* ♀.

Für die Localsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Falco subbuteo*, 1 *Falco Tinnunculus* ♀, 1 *Sylvia suecica*, 1 *Scolopax gallinago* ♀, 1 *Totanus glottis* ♂, 2 *Totanus hypoleucus*, 2 *Tringa variabilis*, 1 *Charadrius minor*, 1 *Ardea minuta*, 1 *Larus ridibundus*.

Von Herrn F. Heynemann jun. hier: 6 *Hirundo riparia* ♂ und ♀ (Uferschwalben mit Jungen), 1 *Muscicapa atricapilla*, jung.

Von Herrn Baron A. von Harnier in Echzell: 1 *Astur palumbarius* ♂.

Von Herrn Wildprethändler J. Chr. Geyer hier: 1 *Anser cinereus* ♀.

Von Herrn M. Ed. Grunelius hier: 1 *Grus cinerea* ♀.

Von Herrn Lehrer Bieberich er hier: 1 *Strix brachyotus*, 1 *Cypselus apus*.

Von Herrn A. Koch: 1 *Falco subbuteo*, 1 *Falco aesalon* ♂ adult., 2 *Strix otus* juv., 1 *Cypselus apus* ♀, 1 *Gallinula porzana*, 1 *Gallinula minuta*, 1 *Sylvia curruca*.

Von Herrn Direktor Drory hier: 1 *Ardea cinerea*, 1 *Pica caudata*.

Von Herrn Lehrer Zick hier: 1 *Fulica atra*, 1 *Gallinula porzana*, 1 Bastard von Kanarienvogel und Distelfink?

Von Herrn Postsekretär Schmitt in Bornheim: 1 *Falco Tinnunculus* ♀.

4. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung:

Von Herrn Dr. H. von Ihering in Rio grande do Sul, Brasilien: 1 *Anisolepis undulatus* Wiegm.

Von Herrn Dr. H. Schinz in Riesbach, Zürich: 1 *Testudo semiserrata* Smith, Schild von *Testudo Verreauxi* von Gross-Namaland, 1 *Chamaeleon Namaquensis* Smith ♀, 1 *Agama atra* Daud. ♂ und ♀, 1 *Agama hispida* L. ♂, 1 *Mabuia striata* Pts., 1 *Mabuia sulcata* Pts., 1 *Pachydactylus Bibroni* Smith, 1 *Gerrhosaurus auritus* Bttg., 2 *Eremias pulchella* Gray, 1 *Amphisbaena quadrifrons* Pts., 1 *Typhlops (Onychocephalus) Schinzi* Bttg., 2 *Scapteira depressa* Merr., 1 *Zonurus polyzonus* Smith, 1 *Psammophylax multimaculatus* Smith, 1 *Leptodira semiannulata* Smith, 1 *Typhlosaurus lineatus* Blgr., 1 *Psammophis sibilans* L., 1 *Rhamphiophis multimaculatus* L., 1 *Atractaspis irregularis* Reinh. var. *Bibroni* Smith, 1 *Vipera caudalis* Smith, 1 *Vipera cornuta* Daud. von Namaland, Damaraland und Süd-Afrika, sowie 1 *Simotes octolineatus* Schneid. aus Sumatra.

Von Herrn G. A. Boulenger in London: 1 *Lacerta ocellata* Daud. var. *Tangitana* Blgr. von Tanger, 2 *Nototrema marsupiatum* D. & B. von Ecuador, 1 *Gymnodactylus Russowi* Pts., Turkestan.

Von Herrn Dr. L. Geisenheyner in Kreuznach: 1 *Anguis fragilis* L. var. mit blauen Flecken.

Von Herrn Dr. Zipperlen in Cincinnati: 1 *Eumeces quinquelineatus* L., 1 *Amblystoma tigrinum* Green von Cincinnati, 1 *Heloderma suspectum* Cope von Arizona.

Von Herrn Dr. O. Böttger hier: 1 *Lacerta ocellata* Daud. var. *pater* Lat. von Tunis, 1 *Tragops frenticinctus* Gthr. von Ost-Indien, 1 *Naja nigricollis* Reinh. (Kopf), Nigermündung, 1 *Coelopeltis Monspessulana* Herm. var. *Neumayeri* Fitz. von Tunis, 1 *Ixalus granulatus* Bttg. von Siam.

Von Herrn Konsul Dr. von Möllendorff in Manila: 1 *Pareas Moellendorffi* Bttg.

Von Herren O. Herz und Konsul Dr. von Möllendorff: 1 *Eremias argus* Pts. typ. von Peking, 1 *Eremias argus*

var. *Brenchleyi*, 1 *Tropidophorus Sinicus* Bttg., 1 *Cynophis Möllendorffi* Bttg., 1 *Ulupe Davisoni* Blfd., 1 *Rana esculenta* var. *Japonica* von Peking und Siam.

Von Herrn Albrecht Weis hier: 3 *Lacerta vivipara* Jacq., Schluchsee 3000′ (Schwarzwald).

Von Herrn Prof. Dr. Nehring in Berlin: 1 *Hyla faber* Wied von Rio grande do Sul.

Von Herrn J. Blum hier: 3 *Lacerta vivipara* Jacq. von Bieber, N.-Spessart.

Von Herrn Dr. C. Flach in Aschaffenburg: 2 *Salamandrina perspicillata* Savi, 4 *Lacerta muralis* Laur. typ., 4 *Lacerta vivipara* Jacq., 1 *Anguis fragilis* L. von Italien.

Von Herrn Major Dr. von Heyden hier: 1 *Chamaeleon Simoni* Bttg. ♀. 2 *Chamaeleon liocephalus* Gray ♀, 1 *Mabnia Raddoni* Gray, 1 *Python Sebae* Gmel., 1 *Dendraspis Jamesoni* Traill, 1 *Dasypeltis scabra* L. var. *subfasciata* F. Müller, 1 *Dromophis praeornatus* Schleg., 1 *Boodon unicolor* Boie, 1 *Boodon lineatus* D. & B., 1 *Stenostoma bicolor* Jan von Accra, Goldküste.

Von Herrn Chef-Inspektor C. Hirsch in Palermo: 2 *Lacerta muralis* Laur. var. *tiliguerta* Gmel. von Sicilien.

Von Herrn E. von Oertzen in Berlin: 3 *Lacerta viridis* Laur. var. *major* Blgr. von Creta, 1 *Lacerta Danfordi* Gthr., 1 *Lacerta muralis* Laur. typ. ♂, 6 *Ophiops elegans* Mén., 6 *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. von Nikaria, südl. Sporaden.

Von Herrn Prof. Dr. Rein in Bonn: 2 *Tachydromus tachydromoides* Schleg. von Japan.

Von Herrn Jos. Stussiner in Laibach: 1 *Anguis fragilis* L. juv. von Thessalien.

Von Herrn Fr. Bastier hier: 2 *Vipera aspis* L. ♀ aus der Phraze zwischen Novéant und Dornot (Deutsch-Lothringen).

Von Herrn O. Goldfuss in Halle: 1 *Bombinator igneus* Laur.

Von Herrn G. A. Boulenger in London: 2 *Bombinator igneus* Laur. typ., Berlin.

Von Herrn K. Jung hier: 1 *Anguis fragilis* L., 1 *Lacerta agilis* L., Frankfurt.

Von Herrn F. Reuter hier: 1 *Amblystoma tigrinum* Green, 1 Axolotl.

Von Herrn Dr. med. C. Gerlach in Hongkong: 1 *Oxyglossus lima* Tschudi.

Von Herrn Ferd. Emmel in Arequipa, Peru: 1 *Anolis fuscoauratus* d'Orb., 1 *Leptodira annulata* L., 1 *Stenostoma albifrons* Wagl., 1 *Oxyrrhopus petalarius* L. var. *Sebae* D. & B., 1 *Oxyrrhopus immaculatus* D. & B., 1 *Dipsas (Himantodes) cenchoa* L., 1 *Elaps corallinus* L.

Von Herrn Major von Schönfeldt in Offenbach: 1 *Eumeces marginatus* Hall., Liu-Kiu-Inseln.

Von Herrn H. M. Heller in Braunschweig: 1 *Rana temporaria* L., 1 *Rana arvalis* Nilss.

Von Herrn Borcherding in Vegesack: 1 *Rana arvalis* Nilss., 1 *Rana temporaria* L. von Vegesack bei Bremen.

Von Herrn Wirkl. Staatsrat von Radde in Tiflis: 2 *Phrynocephalus Raddei* Bttg., 2 *Phrynocephalus mystaceus* Pall., 2 *Phrynocephalus interscapularis* Licht., 2 *Phrynocephalus helioscopus* Pall., 2 *Agama (Stellio) caucasia* Eichw., 2 *Agama sanguinolenta* Pall., 1 *Varanus griseus* Daud., 1 *Gymnodactylus caspius* Eichw., 1 *Gymnodactylus Fedtschenkoi* Strauch, 2 *Eremias intermedia* Strauch, 1 *Eumeces Schneideri* Daud., 2 *Scapteira scripta* Strauch, 2 *Scapteira grammica* Licht., 2 *Ptenodactylus Eversmanni* Wiegm., 1 *Teratoscincus scincus* Schlg., 1 *Zamenis Ravergieri* Men. var. *Fedtschenkoi* Strauch, 1 *Zamenis ventrimaculatus* Gray, 1 *Taphrometopon lineolatum* Brandt, 1 *Tropidonotus tessellatus* Laur. var. *hydrus* Pall., 1 *Tropidonotus natrix* L. var. *Persa* Pall., 1 *Echis arenicola* Boje, 1 *Eryx jaculus* L. var. *miliaris* Pall., 1 *Vipera Euphratica* Mart. (Kopf), 1 *Naja tripudians* Merr. = *Oxiana* Eichw. von Transkaspien.

5. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Dr. F. Richters hier: 2 *Scopelus Coccoi* (Stiller Ocean).

Von Herrn Dr. med. K. Gerlach in Hongkong: Diverse chinesische Süsswasserfische vom Gebirge Lo-fou-shan, Provinz Guang-dung (Canton).

6. Für die Insekten- und Spinnensammlung:

Von Herrn W. Eckhardt in Lima, Peru: 72 Schmetterlinge von Peru.

Von Herrn Dr. Hans Schinz in Riesbach (Zürich): Verschiedene Orthopteren, Arachniden und Skorpione aus Süd-Afrika.

Von Herrn H. de Saussure in Genf: 33 Orthopteren (Heuschrecken), darunter neue Arten aus Süd-Afrika.

Von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller hier: 1 Spinne *(Eresus cinnabarinus)* Olivier von Mombach.

Von Herrn Ferd. Emmel in Arequipa, Peru: Diverse Käfer und eine Spinne.

Von Herrn Dr. Jul. Ziegler hier: Nest der Mauerwespe.

7. Für die Schwämmesammlung:

Von den Herren Gebr. Mahr (Hölzle & Chelius) hier: 2 sehr schöne Schwämme.

Von Herrn Achtelstetter hier: 1 schöner Schwamm.

8. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. H. Schinz in Riesbach b. Zürich: Einige Flechten aus Süd- und einige zum Teil sehr schöne Flechten aus Süd-West-Afrika.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).

Von Herrn Aug. Siebert, Direktor des Palmengartens hier: Ein prächtiger Blütenstand von *Ceratozamia mexicana.*

Von Frau Nolte hier: Etwa 30 getrocknete und aufgeklebte Farnspecies ohne Fundort.

Von den Herren Gebr. Mahr hier: 1 *Luffa aegyptiaca.*

9. Für die phyto-palaeontologische Sammlung:

Von Herrn F. Ritter: Einige Pflanzenabdrücke von Münzenberg und Flörsheim.

Von Herrn Schiele, Direktor der Frankfurter Gasfabrik: *Stigmaria* und *Lepidodendron* aus amerikanischer und schottischer Kohle.

10. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Ed. Aug. Rother (durch Herrn Baron Alb. v. Reinach): Eine Suite Schiefer mit Eisenkies.

11. Für die zoo-palaeontologische Sammlung:

Von Herrn Primaner C. Fritsch: Unterkiefer und andere Knochen vom Pferd aus dem Löss von Bonames.

Von Herrn Candidat Jean Valentin: Ein *Lepidopus* aus dem Glarner Schiefer.

Von Herrn Direktor Oertel in Wien und Fräulein E. Prange hier: Fossilien aus der sarmatischen Stufe bei Wien.

Von Herrn Baron v. Reinach: Eine jurassische Spongie aus dem Kies von Rüsselsheim, marine Konchylien aus der Kreide in der Nähe von Nizza, ein Jura-Ammonit aus der Gegend von Nizza.

12. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Baron v. Reinach: Tektonisch interessante Sericitschiefer aus dem Taunus, Gneiss vom Stauffen und Marmor vom Lorsbacherkopf.

Von Herrn Dr. F. Kinkelin: Die Belege für das Pliocän am Taunusrand, Meeressandbildungen von Geisenheim, Hallgarten und Weinheim, Gesteine von Hainstadt, Braunkohle von Notgottes bei Geisenheim etc.

Von Herrn Direktor Schiele: Basalt, das Liegende der australischen Kohle.

Von Herrn Ahrens, Ingenieur auf der Gehspitze: Fragment eines fossilen Baumstammes von Hainstadt.

Vom städtischen Tiefbauamt: Thon und Basalt aus dem Bohrloch N im Stadtwald.

Von Herrn Bruno Strubell hier: Vulkanischer Sand vom Römerberg bei Gillenfeld in der Eifel.

Von Herrn E. Heussler in Bockenheim: Anamesit mit Steinheimit von Bockenheim.

Von Herrn Cand. J. Valentin: Eine Sammlung tektonisch interessanter Gesteine aus der Schweiz.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn M. v. Kimakowicz in Hermannstadt: 1 *Felis catus ferus* vom Csiker-Gebirge, 1 *Dasypus Encouberti*, Brasilien.

Von der Linnaea in Berlin: 1 *Cricetus phaeus*.

2. Für die Reptiliensammlung:

Von der Linnaea in Berlin: 1 *Sepsina angolensis.*

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 1 *Lygosoma (Liolepisma) laterale* Say, 1 *Trimeresurus gramineus* Shaw, 1 *Pareas Moellendorffi* Bttg., 1 *Japalura polygonata* Hall., 1 *Rana gracilis* Wiegm., 1 *Rana Planeyi* Lat., 1 *Hyla chinensis* Gthr. var. *immaculata* Bttg., 1 *Bufo vulgaris* Laur. var. *Japonica.*

Von der Naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg: 1 *Oxyrrhopus Fitzingeri* Tsch. von Peru.

3. Für die Echinodermensammlung:

Von Herrn Dr. Döderlein in Strassburg: a) in Spiritus: 1 *Cidaris thouarsis,* Panama, 1 *Temnopleurus toreumaticus,* Japan; b) getrocknet: 1 *Heterocentrotus trigonarius,* Ind. Ocean, 1 *Hipponoe variegata,* Mauritius, 1 *Echinarachnius mirabilis,* Japan, 1 *Mellita testudinata,* Westindien, 1 *Encope californica,* Westküste von Central-Amerika, 1 *Goniodiscus Sebae,* Ceylon.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 Königstiger ♂, zerlegte Skelettteile, 1 Känguruh-Skelett, 1 Anoa-Antilope-Skelett, 1 Amerikanischer Bison ♂-Skelett, 1 Giraffe ♀-Skelett.

Von Herrn M. Thomae in Guatemala: 1 *Tapirus elasmognathus*-Skelett.

Von Herrn Paul Hesse: 1 Schädel von *Thalassochelys olivacea* Esch.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 Königstiger ♂, 1 Känguruh, 1 Anoa-Antilope, 1 Amerikanischer Bison ♂, 1 Giraffe ♀.

Von Herrn Conservator Schmitt in Leipzig: 1 Cebus-Affe, 1 Waschbär, 1 *Felis macroura.*

Von Hern M. Thomae in Guatemala: 1 *Tapirus elasmognathus.*

3. Für die Vogelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Pionias Rüppellii* ♂ und ♀.

Von Herrn Gust. Jäger in Stuttgart: 1 *Seleucides alba* ♂, 1 *Diphyllodes Wilsoni* ♂, 1 *Dasyptilus Pesqueti*, von Neu-Guinea.

Von Herrn Felix F. Hager in Leipzig: 1 *Lepidogenys subcristatus*, 2 *Cyclopsitta Coxenii*, 1 *Trichoglossus chlorolepidotus*, 1 *Eudynamis Flindersi*, 1 *Centropus phasianus*, von Australien.

4. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung:

Von Herrn C. A. Pöhl in Hamburg (aus dem Museum Godeffroy): 1 *Clemmys guttata* Schn., 1 *Clemmys picta* Schn., beide aus Nord-Amerika, 2 *Chelone imbricata* L., Samoa-Inseln, 1 *Gecko vittatus* Houtt. var. *bivittata* D. & B., Palau-Inseln, 1 desgleichen Duke of York-Insel, Neu-Britannien, 1 *Gecko verticillatus* Laur., Bengalen, 1 *Varanus Indicus* Daud., Duke of York-Ins., 1 *Varanus nuchalis* Gthr., Carolinen, 1 *Varanus Timorensis* Gray, Queensland, 1 *Brachylophus fasciatus* Brongn., Viti-Inseln, 1 *Mabuia multicarinata* Gray, Palau-Inseln, 1 *Agama colonorum* Daud., West-Afrika, 1 *Amphibolurus muricatus* Wh., Sydney, 1 *Amphibolurus barbatus* Cuv., Sydney, 1 *Lygosoma smaragdinum* Less., Ponape, Carolinen, 1 *L. smaragd.* Less., Palau-Inseln, 1 *L. atrocostatum* Less., Ponape, 1 *L. Verreauxi* A. Dum., Australien, 1 *L. punctulatum* Ptrs., Austr., 1 *L. Lesueuri* D. & B., Austr., 1 *L. tenue* Gr., Austr., 1 *L. taeniolatum* White, Austr., 1 *L. nigrum* H. & Jacq., Polynesien, 1 *L. Samoense*, A. Dum., Samoa-Ins., 1 *L.* n. sp. aff. *albofasciolatum* Gthr., Carolinen, 1 *L. albofasciolatum* Gthr., Neu-Britann., 1 *L. cyanurum* Less., Fidji-Inseln, 1 *L. cyanogaster* Less., Fidji-Ins., 1 *L. noctua* Less., Tonga-Inseln, 1 *L. rhomboidale* Pts., Queensland, 1 *L. scutirostrum* Pts., Queensl., 1 *L. Peroni* D. & B., Queensl., 1 *L. Guichenoti* D. & B., Queensl., 1 *L. fragile* Gthr., Queensl., 1 *L.* n. sp. an *Peroni* D. & B. ♀, Queensl., 1 *L. Mivarti* Blgr., Queensl., 1 *L. noctua* Less., Queensl., 1 *L. Quoyi* D. & B., Queensl., 1 *Calotes jubatus* D. & B., Java, 1 *Hemidactylus platyurus* Schn., Bengalen, 1 *Gonyocephalus*

Godeffroyi Ptrs., Neu-Britannien, 1 *Gonyocephalus* n. sp. aff. *modestus* Mey., Neu-Brit., 1 *Gehyra oceanica* Less., Fidjis, 1 *Gehyra variegata* Less., Queensland, 1 *Chlamydosaurus Kingi* Gr., Queensland, 1 *Oedura ocellata* Blgr., Australien, 1 *Oedura Lesueuri* D. & B., Austral., 1 *Tiliqua scincoides* White, Austral., 1 *Cnemidophorus lemniscatus* Daud., Süd-Amerika, 1 *Diporophora australis* Steind., Nord-Australien, 1 *Draco lineatus* Daud., Molukken, 1 *Ablepharus Boutoni* Desj. var. *poecilopleurus* Wiegm., Fidjis, 1 *Ablepharus Boutoni* Desj. var. *Peroni*, Neu-Holl., 1 *Ablepharus lineoocellatus* D. & B., Polynesien, 1 *Spelerpes variegatus* Gray var. *B* Boulgr., Mexico, 1 *Nautinus elegans* Gray typ., Neu-Seeland, 1 *Iguana tuberculata* Laur., Süd-Amerika, 1 *Gymnodactylus pelagicus* Gir., Fidjis, 1 *Hemidactylus frenatus* D. & B., Süd-China, 1 *Lepidodactylus lugubris* D. & B., Tahiti, 1 *L. cyclurus* Gthr., Neu-Caledonien, 1 *Tropidonotus quincunciatus* Schleg., Ost-Indien, 1 *T. tigrinus* Boie, Nord-China, 1 *T. stolatus* L., Ceylon, 1 *T. picturatus* Schleg. var. *semicincta* D. & B., Queensland, 1 *T. saurita* L., Californien, 1 *Bothrops diporus* Cope, Süd-Amerika, 1 *Liophis poecilogyrus* Wied, Süd-Amerika, 1 *Dendrophis punctulatus* Gray, Nord-Australien, 1 *D. punct.* Gray, Palau-Inseln, 1 *D. pictus* Gmel., Ceylon, 1 *D. Solomonis* Gthr., Neu-Britannien, 1 *Herpetodryas carinatus* L., Brasilien, 1 *Philodryas Olfersi* Licht., Süd-Amerika, 1 *Dipsas irregularis* Merr., Neu-Britannien, 1 *Tragops prasinus* Boie, Ost-Indien, 1 *Psammophis sibilans* L., Abessynien, 1 *Ogmodon Vitianus* Pts., Fidji-Inseln, 1 *Brachysoma diadema* Schleg., Nord-Australien, 1 *Leptodira annulata* L., Guayaquil, 1 *Enygrus Bibroni* D. & B., Viti-Inseln, 1 *Enygrus superciliosus* Gthr., Palau-Inseln, 1 *Hoplocephalus maculatus* Steind., Queensland, 1 *H. curtus* Schleg., Australien, 1 *Boodon lineatus* D. & B. var. *variegata* Jan, Süd-Afrika, 1 *Diemenia reticulata* Gray, Queensland, 1 *Homalosoma lutrix* D. & B., Cap, 1 *Cyclocorus* n. sp., Neu-Britannien, 1 *Psammophylax rhombeatus* L., Cap, 1 *Nardoa boa* Schleg., Neu-Irland, 1 *N. Schlegeli* Gray, Neu-Irland, 1 *Platurus laticaudatus* L., Südsee, 1 *Elaps corallinus* L., Mexiko, 1 *Bungarus semifasciatus* Kuhl, Ost-Indien, 1 *Pelamys*

bicolor Daud. var. *variegata* Schleg., Südsee, 1 *P. bicolor* Schleg., Südsee, 1 *Hyla dolychopsis* Cope, Neu-Guinea, 1 *H. rubella* Gray, Australien, 1 *H. Peroni* Tsch., Austr., 1 *H. nasuta*, Gray, Austr., 1 *H. latopalmata* Gthr., Austr., 1 *H. Lesueuri* D. & B., Austr., 1 *H. Kreffti* Gthr., Austr., 1 *H. aurea* Less., Austr., 1 *H. nigrofrenata* Gthr., Austr., 1 *H. pulchella* D. & B., Montevideo, 1 *H. parvidens* Pts., Sydney. 1 *Limnodynastes Salmini* Steind., Queensland, 1 *L. Tasmaniensis* Gthr., Queensl., 1 *L. Peroni* D. & B., Queensl., 1 *Rana gracilis* Wiegm., Süd-China, 1 *Leptodactylus ocellatus* L., Brasilien, 1 *Chiroleptes australis* Gray, Nord-Australien, 1 *Pseudophryne australis* Gray, N.-Austr., 1 *P. Bibroni* Steind., N.-Austr., 1 *Crinia signifera* Girard, N.-Austr., 1 *Cornufer corrugatus* A. Dum., Palau-Inseln, 1 *C.* n. sp., Neu-Britannien, 1 *C. Vitianus* A. Dum., Fidji-Inseln, 1 *Chiroleptes alboguttatus* Gthr., Queensland. 1 *Ceratophrys* n. sp., Columbia, 1 *Bufo arenarum* Hens., Montevideo, 1 *B. marinus* L., Brasilien, 1 *Necturus maculatus* Rafin., Oestl. Verein. Staaten. 1 *Bufo vulgaris* Laur. var. *Japonica* Schleg., Japan, 1 *B. spinulosus* Wiegm., Chile.

Von Herrn Dr. H. von Ihering in Rio grande do Sul: 2 *Philodryas Olfersi* Licht., 1 *Herpetodryas carinatus* L. var. *flavolineata* Jan, 1 *Coronella Jaegeri* Gthr., 1 *Tomodon dorsatus* D. & B., 2 *Phyllomedusa Iheringi* Blgr., 2 *Hyla pulchella* D. & B., 1 *Hyla nasica* Cope, von Rio grande do Sul, Brasilien.

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 1 *Eumeces chinensis* Gray, 1 *Gecko Japonicus* D. & B., 1 *Lygosoma laterale* Say, 1 *Ptyas mucosus* Lin., 7 *Bufo melanostictus,* 1 *Rhacophorus maculatus* Gray, von Hongkong. div. *Molge Sinensis* Gray, Festland bei Hongkong, 1 *Pareas Moellendorffi* Bttg., Hongkong.

Von Herrn O. Herz in St. Petersburg: 1 *Cynophis Moellendorffi* Bttg., 1 *Tropidophorus Sinicus* Bttg., 2 *Rana esculenta* var. *Japonica* von China. 1 *Lacerta muralis* Laur., 1 *Tropidonotus tesselatus* Laur. var. *hydrus* Pall., 1 *Bufo viridis* Laur. von N.-Persien, 1 *B. melanostictus* Schn., Singapore, 1 *Ulupe Davisoni* Blfd. von Siam.

Von Herrn Paul Hesse: 1 *Pelomedusa galeata* Schöpff, 1 *Crocodilus vulgaris* Cuv. var. *marginata* Geoffr., 1 *Sepsina Hessei* Bttg., 1 *Chamaeleon parvilobus* Blgr., 2 *Mabuia Raddoni* Gray, 1 *Mabuia maculilabris* Gray, 3 *Ablepharus Cabindae* Barb., div. *Typhlops (Aspidorhynchus) Eschrichti* Schleg., 1 *Typhlops (Onychocephalus) Congicus* Bttg., 1 *Feylinia Currori* Gray, 1 *Monopeltis Boulengeri* Bttg., 1 *Feylinia elegans* Hall., 2 *Thrasops flavigularis* Hall. typ. u. var. *pustulata* D. & B., 2 *Dinophis Jamesoni* Traill. 1 *Dasypeltis scabra* L. var. *fasciolata* Pts., 1 *Philothamnus irregularis* Leach, 1 *Ph. heterodermus* Hall., 1 *Ph. heterolepidotus* Gthr., 1 *Ph. dorsalis* Boc., 1 *Leptodira rufescens* Gmel.. 2 *Dryiophis Kirtlandi* Hall., 1 *Psammophis sibilans* L., 1 *Hapsidophrys smaragdina*, 1 *Grayia triangularis* Hall., 1 *Bitis arietans* Merr., 1 *Dasypeltis scabra* L., 1 *Causus rhombeatus* Licht., 1 *Dromophis Angolensis* Barb., 1 *Coronella (Mizodon) olivacea* Pts., 1 *Python Sebae* Gmel., 1 *Atheris laeviceps* Bttg., 1 *Boodon geometricus* Schleg. var. *lineata* D. & B., 1 *Atractaspis irregularis* Reinh. var. *Congica* Pts., 1 *Lycophidium Capense* Smith, 1 *Xenocalamus Mechowi* Pts., 1 *Boodon lineatus* D. & B. var. *capensis* D. & B., 1 *Naja haje* L. var., 1 *N. haje* L. var. *leucosticta* Fisch., 1 *N. nigricollis* Reinh. (Kopf), 1 *Elapsoidea Güntheri* Boc., 4 *Rana albolabris* Hall., 1 *Rappia fusciqula* Boc., 2 *R. marmorata* Rapp var. *parallela* Gthr., 1 *R. fimbriolata* P. & B., 1 *R. cinctiventris* Cope, 1 *Xylambates Aubryi* A. Dum., 1 *Bufo regularis* Reuss var. *spinosa* Boc.

5. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Kunsthändler Honrath in Berlin: Lepidopteren aus der Delagoa-Bai.

6. Für die Crustaceensammlung:

Von Herrn C. A. Pöhl in Hamburg: 14 Arten Krebse von Magellan.

7. Für die Molluskensammlung:

Von Herrn E. Marie in Paris: 2 Nacktschnecken.

Von Herrn W. Schlüter in Halle: 10 Helix-Species.

Von der Linnaea in Berlin: 28 Species *Cerithium*, 8 Sp. *Vertagus*, 2 Sp. *Bittium*, 1 Sp. *Lampania*, 1 Sp. *Tympanotonus*, 1 Sp. *Pyrazus*, 1 Sp. *Cerithidea*.

8. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. Europ. Lief. 55—56.

9. Für die zoopalaeontologische Sammlung:

Aus dem Löss von Praunheim: ein Oberarm und eine Tibia von *Elephas primigenius*.

Zahlreiche oligocäne Kieferfragmente mit Zähnen von Caylux (Herr Flach in Heidelberg).

Fischreste aus dem Rupelthon von Flörsheim.

Aus den mittelpleistocänen Sanden von Mosbach u. a.:

von *Elephas antiquus*, Zähne, Unterkieferast mit zwei Zähnen, das distale Ende vom Oberarm, der Unterschenkel, ein Carpalknochen, das Schulterblatt, ein Rückenwirbel, das distale Ende eines Femur von *Elephas* sp.;

„ *Rhinoceros Merki*, Zähne und Oberarm;

„ *Hippopotamus major*, Ulna und Radius;

„ *Equus caballus*, alle Zähne eines Schädels, ein Unterkieferfragment, ein Oberschenkel und das distale Ende eines solchen, das distale und das proximale Ende vom Oberarm, ein Schienbein, das proximale Ende vom Metacarpus und ein Astragalus;

„ *Bos priscus*, zwei Unterkieferäste, die Stirn mit Hornzapfen, ein Oberarm und das distale Ende desselben, zwei Oberschenkel und das distale Ende desselben, das distale Ende des Radius und das distale Ende der Elle und der Speiche, das distale Ende von Metacarpus und ein Metatarsus;

„ *Alces latifrons*, Unterkieferast, zwei Geweihe und Fragmente von solchen, ein Schienbein;

„ *Cervus elaphus*, Stücke vom Geweih;

„ *Ursus spelaeus*, ein Unterkieferast, zwei Stücke vom Oberkiefer und der Zwischenkiefer;

„ *Ursus* sp., ein Unterkieferast;

„ *Felis lynx*, Zähne.

Oberarm von *Elephas antiquus* von Weilbach.

10. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Dr. Th. Schuchardt in Görlitz: Jadeit, Graubünden.

Von Herrn Dr. Eger in Wien: Schwefel in und auf einem Gypskrystall, Girgenti; Pseudomorphose von Kupfer nach Aragonit, Bolivien; Kupferlasur und Malachit, Arizona; Quarz mit Flüssigkeitseinschluss, Poretta; Pseudomorphose von Nadeleisenerz nach Baryt, Přibram; Meteoritenschliff (Chondrit); Kugeldiorit, Corsica.

Von Herrn Scheidel: 3 Stufen Gold, zum Teil in Krystallen (∞O) in trachytischem Gestein von Vöröspatak und 1 Stückchen fossiler Kohle mit einem etwa 1 qmm grossen Goldblättchen. Das Vorkommnis ist durch K. v. Fritsch beschrieben (Über die Mitwirkung elektrischer Ströme bei der Bildung einiger Mineralien. Göttingen 1862).

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

*Agardh, J. G., Prof. in Lund: Till Algernes Systematik.

*Arnold, F., Oberlandesgerichtsrat in München: Lichenologische Ausflüge in Tirol. Fragmente. 28. Corfu.

*Baum, E., Ingenieur in Plojesti (Rumänien). Ein Kombinations-Studium über die Entwicklungsgeschichte der Erdkruste.

*Cohn, Prof. in Breslau: Anton de Bary.

*Ernst, A., Prof. in Caracas: Abhandlung über die ethnographische Stellung der Guajiro-Indianer.

*Flesch, Max, Prof. Dr. in Frankfurt a. M.: Versuch zur Ermittelung der Homologie der *Fissura parieto occipitalis* bei den Carnivoren. 4 und Inaugural-Dissertationen.

*Homeyer, Alex., Major a. D. in Greifswald: Ornithologische Studien aus dem Jahre 1886.
— Über den amerikanischen Puter, *Galloparo meleagris*.

*Joseph, Gust., Dr. med. in Breslau: Über *Myiasis externa dermatosa*.
— Über Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen.

*Kinkelin, F., Dr. in Frankfurt a. M.: Die Geschichte des Mainzer Tertiärbeckens, seine Tier- und Pflanzenwelt.

Kirchhoff, A., Prof. in Halle: Bericht der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

*Klein, K., Prof. in Göttingen: Petrographische Untersuchung einer Suite von Gesteinen aus der Umgebung des Bolsener Sees.

*Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim a. M. Prodromus faunae molluscorum testaceorum maria europaea inhabitantium. Fasc. 3—4.

— Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Neue Folge. Bd. 3—6. 3. Lief.

— Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris 1886. Fasc. 4.
" " " " " " " Tome. 10. Fasc. 1—3.

The American naturalist Vol. 21. No. 4—9 und 11.

The American antiquarian and oriental journal Vol. 8. No. 6.

The Journal of the anthropological Institute. Vol. 16. No. 4; Vol. 17. No. 1.

Revue d'Anthropologie 1887. No. 3—6.

Devas. Studien über das Familienleben, aus dem englischen übersetzt von P. M. Baumgarten. Paderborn 1887.

*Königl. norwegische Regierung:

Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78. Zoologie 17. *Alcyonidae.*

Dybder Temperatur og Stromminger 18a und 18b ved H. Mohn.

*Klatt, F. W., Dr., Diverse kleine Schriften botanischen Inhalts.

*Lissauer, A., Dr., Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete 1887.

*Loretz, H., Dr., Landesgeologe in Berlin: Bemerkungen über das Vorkommen von Granit und verändertem Schiefer im Quellgebiet der Schleuse im Thüringer Walde.

— Mitteilung über Aufnahmen im Bereiche der Blätter Königsee und Schwarzburg.

*Moos, S., Prof. in Heidelberg: Untersuchungen über Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von einfacher Diphterie.

— Untersuchungen über Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von Masern.

*v. Müller, Baron Ferd., in Melbourne: Iconography of Australian species of *Acaciae* and cognate genera. Decade 1—8

*Musei di Zoologica ed Anatomia comparata: Bollettino. Vol. 2. No. 19—26.

*vom Rath, G., Geh. Bergrat und Professor in Bonn. Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland.

— Worte der Erinnerung an Dr. Martin Websky † 27. Nov. 1886.

— Laurionit und Fiedlerit in einer antiken Bleischlacke von Lavrion.

— Einige mineralogische und geologische Mitteilungen.

— Vorträge und Mitteilungen.

*Rein, J., Prof. in Bonn: G. vom Rath, ein kurzes Lebensbild.

*Rösser, Ferd., Prof. in Eutin: Die Temperaturverhältnisse in Eutin.

*Russow. Edm., Prof. in Dorpat: Zur Anatomie resp. philosophischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose.
— Ueber den gegenwärtigen Stand seiner seit dem Frühling 1886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen.

*von Sachs. Jul., Prof. in Würzburg; Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. 2. Auflage.

*de Saussure, H., Prof. in Genf: Spicilegia entomologica genavensis. 2. *Tribus Pamphagiens.*

*Scacchi, Arch. in Neapel: Catalogo dei Minerali vesuviani.
— La regione vulcanica fluorifera della Campania.

*Société des Naturalistes de Kiew: Mémoires. Tome 8.

*Stapff, F. M., Dr. in Weisensee bei Berlin: Karte des untern Kuisebthales.
— Über Niveauschwankungen zur Eiszeit nebst Versuch einer Gliederung des Gebirgsdiluviums.
— Bodentemperaturbeobachtungen im Hinterlande der Wallfischbay.
— Notiz über das Klima von Wallfischbay.
— Essai d'une classification du Gneiss de l'Eulengebirge.

*Stossich, M., Prof. in Triest: Brami di Elmintologia tergestina.
— Sunto di alcuni lavori sopra parassiti.

*Streng, A., Prof. in Giessen: Kleine Mitteilungen.

*Verein „Lotos" in Prag: „Lotos", Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. 7—8.

*Verwaltung für Kunst und Wissenschaft in Dresden: Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der Königl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft. 1884—85.

*Volger, O., Dr. in Soden: Abermals: Unser Wissen von dem Erdbeben. (Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Oberrealschullehrers Müller.)
— Über eine neue Quellentheorie auf meteorologischer Basis.

*Wagner Free Istitute of Science of Philadelphia. Transactions. Vol. 1.

*Wagner, Ernst, aus Berlin: Über die Grundbedingungen mikrometrischer Einstellung bei Teleskopen. (Inaugural-Dissertation.)

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dergl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Amiens. Société Linnéenne du nord de la France:
Bulletin. Tome 7—8, No. 154—174.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek 1885.
Verhandelingen. Deel 25.
Verslagen en Mededeelingen. 3 Reeks, Deel 2.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
— Zoologische Gesellschaft:
Bijdragen tot de Dierkunde. Aflev. 13. Gedeelte 4.

Augsburg. Naturhistorischer Verein:
Bericht 29. 1887.

Baltimore, John Hopkins University:
Circulars. Vol. 6—7, No. 58 und 60—65.
Studies from the Biological Laboratory. Vol. 4, No. 1—2.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft:
Bericht 14.

Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Teil 8, Heft 2.

Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Neederlandsch Indie:
Natuurkundig Tijdschrift. Ser. 8, Deel 46.

Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning 1886.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1886.
Sitzungsberichte 1887, No. 19—39 und 41—54. 1888, No. 5.
— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Band 39, Heft 1—4.
Katalog der Bibliothek 1887.
— Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 32, nebst Erläuterungen in 6 Heften, Lief. 34, nebst Erläuterungen, No. 4, 5, 6, 10, 11 und 12, Lief. 35, nebst Erläuterungen, No. 13, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 26, 27.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 7, Heft 4. Bd. 8, Heft 2.
Jahrbuch 1886.
— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen, Jahrg. 28, 1886.
— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsbericht 1885, No. 10. 1887.

Bern. Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen 1886, No. 1143—1168. 1887, No. 1169—1194.

Bistriz. Gewerbschule:
Sitzungsbericht 13, 1886—87.

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Exkursions-Klub:
Mitteilungen. Jahrg. 10, Heft 2—4. Jahrg. 11, Heft 1.
Wurm, Fr.: Das Kummergebirge (Festschrift).

Bologna. R. Accademia delle scienze dell' Istituto:
Memorie. Ser. 4. Tomo 7.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 44, 5. Folge. Jahrg. 4, 1. und 2. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 2, No. 2. Tome 3, No. 1.
Observations pluviométriques et thermométriques. 1885—86.

Boston. American academy of arts and sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 14. Wholes Series. Vol. 22, Part. 1.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht 3—5, 1881—87.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 10, Heft 1—2.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 64.
Krebs, Dr. J.: Zacharias Allerts Tagebuch aus dem Jahre 1827.
— Landwirtschaftlicher Centralverein für Schlesien:
Jahresbericht 1887.

Brooklyn. Brooklyn entomological Society:
Entomologica americana. Vol. 3, 1887—88.

Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen Bd. 24. Heft 2.
" " 25.
Bericht 4 und 5 der Meteorologischen Kommission.
— K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Mitteilungen. 1887. 2 Teile.

Brüssel (Bruxelles). Académie royale des sciences des lettres et des beaux arts de Belgiques:
Annuaires. 1886—1887.
Bulletins. Ser. 3. Tome 9—13. 1885—87.
Catalogue des livres de la Bibliotheque de l'académie royale. 3 Bde.
Notices biographiques et bibliographiques. 1886.
Mémoires couronnés 4° et autres mémoires. Tome 37, 38, 39.
Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers 4°. Tome 47—48.
Mémoires des membres. Tome 46.
— Société entomologique de Belgique:
Annales. Tome 30.
Table générale des annales 1—30 et catalogue des ouvrages périodiques.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal:

Journal. Vol. 54. Part. 2. No. 4.
" " 55. " 2. " 5.
" " 56. " 2. " 1—3.
Proceedings. 1887. No. 2—10.
" 1888. " 1.

Cambridge. Mass. U. S. A. Museum of Comparative Zoology:

Annual Report. 1886—87.
Bulletin. Vol. 13. No. 4—8.
" " 16. " 1. Whole Ser.
Memoirs. Vol. 15.
" " 16. No. 1—2.

Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:

Bericht 10.

Christiania. Königl. Norwegische Universität:

Forhandlinger ved de Skandinaviaske Naturforskeres 1886.
Vandstandsobservationer, Heft 4.
Geodätische Arbeiten, Heft 4.
Amund Helland, Programm für 1885, 2. Sem.
Schübeler. Viridarium norwegicum. Bd. 1—2.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:

Jahresbericht 1885—86. Neue Folge. Jahrg. 30.

Cordoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:

Actas. Tome V, Entrega 3. Tome VI, Entrega 1.

Delft. École polytechnique:

Annales. Tome 3, Livr. 3—4, 1887—88.

Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte:

Schriften. Heft 6, 1888.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft:

Archiv für die Naturgeschichte Liv-, Ehst- und Kurlands. Bd. 9, Lief. 4.
Sitzungsberichte. Bd. 8, Heft 1, 1886.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:

Sitzungsbericht und Abhandlungen 1887.

Dublin. Royal Dublin Society:

Scientific Transactions. Ser. 2, Vol. 3, No. 11—13.
Scientific Proceedings No. Ser. Vol. 5, Part. 3—6.

Edinburgh. Royal physical Society:

Proceedings 1886—87.

Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein:

Jahresberichte, Heft 7.

Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamente:

Bolletino delle Publicazioni No. 34—47, 49—54.
Publicazione 1883—84, 4 Hefte.

S. Francisco. California Academy of sciences:
Bulletin. Vol. 2, No. 6—7.

Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1887, No. 4—12. 1888, No. 1—3.
— Senckenbergische Stiftungs-Administration:
52. und 53. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Senckenbergischen Stiftung.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1885—86.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1887—88. Bd. 3, Heft 3—4. Bd. 4, Heft 1—2.
Mitglieder-Verzeichnis 1887.
— Kaufmännischer Verein:
Jahresbericht 23.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Bd. 4.
Societatum Litterae 1887, No. 9—12. 1888, No. 3.

Freiburg. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte 1886. Bd. 8, Heft 4.

Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:
Compte-rendu des travaux. 69 session à Genève, 10—12 août.
Mémoires. Tome. 29, part. 2.

Genua (Genova). Museo civico di storia naturale:
Annali Ser. 2. Vol. 3—5.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 25.

Glasgow. Natural history Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 1. New. Ser. Part. 3.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv 1887.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen 1886.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 18, 1886.

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher:
Leopoldina. Heft 22, No. 23—24. Heft 23, No. 5—24. Heft 24, No. 1—8.
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1887.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen, Bd. 10. (Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens.)

— Naturhistorisches Museum:
Bericht 1886.

— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen 1883—85.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde:
Bericht 1851—66 und 1885—87.

Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 19, livre 1—3. Tome 21, livre 5. Tome 22, livre 1—5.
Everts, Dr. phil. J. E.: Niewe Naamlijst van nederlandsche schildfleugelige Insecten (Natuurkundige Verhandelingen. 3de Verz, Deel 4. 4de en laatste stuck.)

— Teyler Stiftung (Musée Teyler):
Archives Ser. 2. Vol. 3. Part. 1.
Catalogue de la Bibliothéque. Livr. 5—6.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen. Bd. 4, Heft 1.

Jassy. Société des médecins et naturalistes:
Bulletin 1887. No. 6—9.

Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 20. Neue Folge. Bd. 13, Heft 4 Bd. 14, Heft 1—4.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Berichte. Jahrg. 16. 1886—87.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 7, Heft 1.

Landshut. Botanischer Verein:
Bericht 10. 1886—87.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. 3. Sér. Vol. 22, No. 95—96.

Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indie. Jahrg. 1885 und 1886, 2 Teile, und 1887.

— Nederlandsche dierkundige Vereenigung:
Tijdschrift. Sér. 2. Deel I; aflev. 3—4. Deel II, aflev. 1—2.

Linz. Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Jahresbericht 17.

Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Sér. 6, No. 9—12. Sér. 7, No. 1—7.
Elogio historico.
— Academia real das sciencias:
Journal 1887, No. 45.

London. Royal Society:
Philosophical transactions. Vol. 177, part. 1—2.
Proceedings. Vol. 42, No. 254—257. Vol. 43, No. 258—264.
Mitglieder-Verzeichnis 1886.
— Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 4, part. 1—2. Botany. Vol. 2, part. 9—14.
The journal. Zoology. Vol. 19—21, No. 114—117 und 126—129.
„ „ Botany. „ 23—24, „ 145—149 „ 151—158.
List of the Linnean Society. 1886—87.
— British Museum (Zoological department):
Catalogue of the birds of the British Museum. Vol. 12.
„ „ fossil Mammalia. Part. 5.
Guide to the Shell and Starfish, Galleries, Mollusca, Echinodermata, Vermes.
— Royal microscopical Society:
Journal 1887. Part. 3—6 und 6a. 1888. Part. 1—2.
„ Ser. 2. Vol. 4, part. 4.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 12, part. 4—6.
Proceedings 1886. Part. 4. 1887. Part. 1—3.

Lübeck. Naturhistorisches Museum:
Jahresbericht 1886.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahreshefte 10. 1885—87.

Lüttich (Liege). Société royale des sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 14.

Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis Lundensis. Tome 23 1886—87.
Accessions-Katalog 2. 1887.

Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathematiques:
Observations metéorologiques. Vol. 3—4.

Lyon. Musée d'histoire naturelle:
Archives. Tome 4. 1887.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen 1886.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften:
Schriften. Bd. 12, Abt. 2.
Sitzungsberichte 1886—87.

Melbourne. Government of the Colony of Victoria (Natural History):

Prodromus of the Zoology of Victoria Decade 1—15.

Modena. Società dei naturalisti:

Atti. Sér. 3. Vol. 3—5. (Anno 20—21.)

Montreal. Royal Society of Canada:

Proceedings and Transactions. Vol. 4. 1886.

Montpellier. Académie des sciences et lettres:

Mémoires. Tome 11, fasc. 1.

Moskau. Société impériale des naturalistes:

Bulletin 1887, No. 2—4. 1888, No. 1.
Meteorologische Beobachtungen 1887.

München. Königlich Bayerische Akademie der Wissenschaften:

Abhandlungen. Bd. 16, Abt. 1—2.
Sitzungsberichte. Heft 1.
Bauernfeind, C. M.: Gedächtnisrede auf Jos. von Fraunhofer, zur Feier seines 100jährigen Geburtstages.

Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:

Jahresbericht 15. 1886.

Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche et mathematiche
Rendiconto. Anno 25. Fasc. 4—12.

— Zoologische Station:

Mittheilungen. Bd. 7, Heft 2. Bd. 8, Heft 1.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles:

Bulletin. Tome 15.

New-York. Academy of sciences:

Annals. Vol. 3, No. 11—12. Vol. 4, No. 1—2.
Transactions. Vol. 4, 1884—85. Vol. 5, No. 7—8. Vol. 6, 1886—87.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:

Sitzungsbericht 1886.

Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 12, No. 1—2.

Offenbach. Verein für Naturkunde:
Bericht 26—28. 1884—87.

Ottawa. Geological and natural history survey of Canada:
Rapport annuel. Vol. 1. 1885
Maps 1885.

Paris. Société zoologique de France:
Bulletin 1886. Vol. 11, part. 5—6.
„ 1887. „ 12, „ 1—4.

Paris. Société géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 14, No. 8.
„ „ 3. „ 15, „ 1—8.
— Société philomathique:
Bulletin. Sér. 7. Tome 8, No. 2—4.
„ „ 7. „ 12, „ 1.
Passau. Naturhistorischer Verein:
Bericht 14. 1886—87.
St. Petersburg. Académie impériale des sciences:
Bulletin. Tome 31, No. 4. Tome 32, No. 1.
Mémoires. Tome 35, No. 2—10.
— Comité géologique:
Bulletin. Vol. 6, No. 6—10.
Supplement au vol. 6 des Bulletins.
Mémoires. Vol. 2, No. 5. Vol. 3, No. 3. Vol. 4, No. 1.
— Societas entomologica Rossica:
Horae Societatis entomologicae. Tome 21. 1887.
— Kaiserlicher botanischer Garten:
Acta horti petropolitani. Tomus 10, fasc. 1.
Philadelphia. Academy of natural sciences:
Proceedings 1886. Part. 3.
„ 1887. „ 1—2.
— American philosophical society:
Proceedings. Vol. 24, No. 125—126.
Philadelphia. Leonard Scott. Publications Co.:
The american naturalist. Vol. 22, No. 253—255.
Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Atti. Vol. 8, fasc. 2.
„ (Processi verbali). Vol. 5, Seite 228—265.
„ „ „ „ 6, „ 1—72.
Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde:
Verhandlungen. Neue Folge, Heft 5—6.
Raleigh. Elisha Mitchell scientific society:
Journal 1883—86 und Vol. 4, part. 1—2.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Korrespondenzblatt, Jahrg. 40.
Reichenberg. (Österreich.) Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 18.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt 30. 1887.
Rom. R. comitato geologico del regno d'Italia:
Bolletino 1887. No. 1—12.
„ 1888. „ 1—2.

Rom. R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 3, fasc. 2—13.
" " 4, " 1—4.

Salem (Mass.). Essex Institution:
Bulletin. Vol. 18, No. 1—12.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Heft 5.

Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais:
Bulletin des travaux. 1884—86.

Stettin. Entomologischer Verein:
Entomologische Zeitung. Jahrg. 48. 1887.

Stockholm. Bureau de la recherche géologique de la Suède:
Sveriges geologiska undersökning.
Kartbladen. Sér. Aa, No. 92, 94, 97—99, 101, 102.
" " Ab, " 11—12.
Beskrifning. Sér. Aa, No. 92, 94, 97—99, 101, 102.
" " Ab, " 11—12.
" " Bb, " 5.
" " C, " 78—84, 86—88, 90 und 91.
Afhandlingar och Uppsatzer. Sér. C, No. 65, 85 und 89.

— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift 1887. Arg. 8, Heft 1—4.

Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliotkek:
18 Inaugural-Dissertationen.

Stuttgart. Königliches Polytechnicum:
Jahresbericht 1886—87.

Sydney. Royal Society of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 20. 1886.
Report of the Trustees 1886.

— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Ser. 2. Vol. 1. Part. 3—4.

— Australian Museum:
Descriptive Catalogue of the Medusae of the Australian Seas. Part. 1—2.
History and description of the Skeleton of a new sperm whale.

Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. 1. Part. 2—3.

— — — (Medicinische Facultät):
Mitteilungen. Bd. 1, No. 1.

— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen 1887. Heft 36—37.

Toronto. The Canadian Institute:
Annual Report 1887.
Proceedings. Ser. 3. Vol. 5, fasc. 1.

Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates:
Jahresheft 1886.

Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1887. No. 3, 6, 7, 9—12.
" " " 1888. " 1—4.

— Società adriatica di scienze naturali:
Bollettino. Vol. 10.

Tromsö. Tromsö Museum:
Aarsberetning 1886.
Aarshefter 10. 1887.

Turin. R. Accademia delle scienze:
Atti. Vol. 22. Disp. 12—15. 1886—87.
" " 23. " 1—4. 1887—88.
Bollettino dell' Osservatorio della regia Universita 1887.

Upsala. Societas regia scientiarum:
Nova acta. Ser. 3. Vol. 13, fasc. 1.

Victoria. Royal Society:
Transactions and Proceedings. Vol. 22—23.

Washington. Smithsonian Institution:
Annual report of the Geological and natural history survey of Minnesota. 13—14. 1884—85.
Annual report of the board of regents 1885.
Circulars of Information and Bulletin of the Bureau of education for 1885.
Fourth annual report of the Bureau of Ethnology 1882—83.

Washington. Smithsonian Institution:
Proceedings of the american association for the advancement of science 34 und 35. Meeting held at Buffalo 1885.
Smithsonian Miscellaneous collection. Vol. 28—30.
Report of the Commissioner of education.

— Department of the Interior:
Mineral ressources of the U. St. 1886.
Dinocerata a Monograph of an extinct order of gigantic Mammals by O. Ch. Marsh 1886.
6. annual report of the U. St. geological survey 1884—85.
Bulletin No. 34—39.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:
Schriften. Bd. 2. 1887.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1887. No. 9—28.
" 1888. " 1—5.
Denkschriften. Bde. 51—53.

— K. k. geologische Reichsanstalt:
Abhandlungen. Bd. 11, Abt. 2.
Jahrbuch 1887. Bd. 37, Heft 1—2.
Verhandlungen 1887. No. 2—18.
" 1888. " 1—6.

— K. k Naturhistorisches Hof-Museum:
Annalen. Bd. 2, No. 2—4.
" " 3, " 1.

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:
Verhandlungen 1887. Bd. 37, Heft 1—4.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften 1886—87.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 40.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Sitzungsberichte 1887.
Verhandlungen. Neue Folge. Bd. 20—21.

Zürich. Allgem. Schweizerische naturforschende Gesellschaft:
Archives des Sciences physiques et naturelles. Compte-Rendu des travaux 1887.
Neue Denkschriften. Bd. 30, Abt. 1.
Verhandlungen. 69. Jahresversammlung in Genf, 10—12. Aug. 1886.
Verhandlungen in Frauenfeld, 7—9. Aug. 1887. 70. Jahresversammlung, Jahresbericht 1886--87.

C. Durch Kauf erworben.

(Die mit * bezeichneten sind auch früher gehalten worden.)

*Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
*American journal of arts and sciences.
Anatomischer Anzeiger.
*Annales des sciences naturelles (Zoologie et botanique).
*Annales de la société entomologique de France.
*Annals and magazine of natural history.
*Archives de physiologie normale et pathologique.
*Archiv für Anthropologie.
*Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Archiv für mikroskopische Anatomie.

*Archiv für Naturgeschichte.
*Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Beiträge zur Paläontologie Österreichs. Bd. 4, compl.
*Berliner entomologische Zeitschrift.
Bowerbank, A.: Monograph of the British *Spongiadae*. Vol. 1—4.
*Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
*Cabanis: Journal für Ornithologie.
Carus, Victor J.: Leben und Briefe von Charles Darwin. 3 Bände.
*Deutsche entomologische Zeitschrift.
*Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
*Gegenbaur: Morphologisches Jahrbuch. (Eine Zeitschrift für Anatomie und Physiologie.)
*Geological magazine.
Geologische Karte des Grossherzogtums Hessen.
Gray, John Ed.: Catalogue of shield reptils in the Collection of the British Museum. Part. 1. *Testudinata*.
*Groth: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
*Hofmann & Schwalbe: Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
*Humboldt, Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften.
*Just, Leop.: Botanischer Jahresbericht.
*Kobelt: Jahrbücher der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
*Leuckart und Nitsche: Wandtafeln.
Leuckart und Chun: Bibliotheca zoologica.
*Lindenschmitt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
*Malakozoologische Blätter.
*Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Marshall and de Nicéville: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Bde. 1—3.
Meyer, H.: Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. 1873.
*Müller: Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
*Nature.
*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
*Paläontographica.
*Paléontologie française.
*Pflüger: Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
*Quarterly Journal of the geological Society of London.
Ranke, J. Prof.: Der Mensch.
Bd. 1. Entwickelung, Bau und Leben des menschlichen Körpers.
Bd. 2. Die heutigen und die vorgeschichtlichen Menschenrassen.
*Roth: Allgemeine und chemische Geologie. Bd. 2, Abt. 3.
Russ, Karl: Die Papageien, ihre Naturgeschichte, Pflege, Züchtung und Abrichtung.
*Selenka, E., Prof.: Studien über Entwickelungsgeschichte der Tiere. Heft 4, 2. Hälfte.

•Semper: Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
— Reisen im Archipel der Philippinen. Teil 2. Wissenschaftliche Resultate. Bd. 5. Lief. 1—2. Die Tagfalter.
•Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca zoologica.
•Thesaurus conchyliorum. Part. 44.
•Troschel: Archiv für Naturgeschichte.
•Tschermack, G.: Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
•Westerlund, K. Ag.: Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenkonchylien.
•Zeitschrift für Ethnologie.
•Zittel: Handbuch für Paläontologie.
•Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 10. 1887. No. 268.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. December 1887. **Passiva.**

Aktiva	M.	Pf.	Passiva	M.	Pf.
Per Cassa-Conto	535	66	An Capital-Conto	34 309	53
„ Obligationen-Conto	104 560	51	„ Geschenke- und Legate-Conto	101 852	50
„ Hypotheken-Conto	103 000	—	„ Reserve-Conto	4 418	44
„ Sparkasse-Conto	3 306	17	„ Mylius Gehalt-Conto	20 000	—
„ Conto der Dr. Senckenbergischen Stiftungs-Administration	34 285	71	„ „ Bibliothek-Conto	8 571	43
„ Conto Abhandlungen über Madagaskar-Schmetterlinge	404	56	„ „ Vorlesungs-Conto	13 714	29
			„ Dr. von Soemmerring-Preis Capital-Conto	3 672	—
			„ Tiedemann-Preis Capital-Conto	3 466	60
			„ Rüppell-Stiftung	35 573	37
			„ Reise-Conto	19 295	36
			„ Reserve für Feuer-Versicherungs-Prämie	1 214	—
			„ M. Rapp'sche Stiftung	5	09
	246 092	61		246 092	61

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. December 1887. **Ausgaben.**

Einnahmen	M.	Pf.	Ausgaben	M.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1887	295	31	Unkosten	7 341	95
Beiträge der Mitglieder, 365 zu Mk. 20	7 300	—	Gehalte und Pension	6 004	—
Erträgnis der gräfl. Bose-Stiftung	16 571	46	Vorlesungen	2 188	56
Geschenke des Herrn Grafen Bose	3 000	—	Naturalien	2 417	05
Geschenk der Erben des sel. Herrn Geh. Commerzienrath J. Reiss	500	—	Bibliothek	2 681	53
Miete vom Physikalischen Verein	85	71	Drucksachen	4 584	37
Kellermiete	200	—	Abhandlungen über Madagaskar-Schmetterlinge	2 000	—
Zinsen von der Dr. Senckenberg'schen Stiftungs-Administration	1 337	14	Dr. Tiedemann-Preis	500	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	9 475	05	Physikalischer Verein	10 000	—
Obligationen-Conto	12 261	97	Reise-Conto (aus Geschenken des Grafen Bose)	630	73
Naturalien-Conto	112	50	Obligationen-Conto	13 969	53
Verkauf der Abhandlungen	1 714	24	Cassa-Saldo am 31. December 1887	535	66
	52 853	38		52 853	38

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Im laufenden Jahre wurden neben einigen Restbeständen namentlich die in der letzten Zeit eingetroffenen reichen Sammlungen der Herren Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff, Otto Herz und B. Schmacker aus China, des Herrn Paul Hesse vom Congo, des Herrn Dr. Hans Schinz aus den deutschen Kolonien Südwest-Afrikas und des Wirkl. Staatsraths Dr. G. von Radde Exc. aus Transkaspien durchgearbeitet und wissenschaftlich verwertet. In Vorbereitung ist die Bearbeitung der im März 1887 eingelaufenen überaus reichen und wertvollen Sendungen Konsul von Moellendorff's an Reptilien und Batrachiern der Philippinen.

Von besonders bemerkenswerten Gaben, welche die Sammlung im Laufe des verflossenen Jahres erhielt, nenne ich ausserdem noch das Prachtstück von *Heloderma suspectum* Cope aus Arizona, ein Geschenk des Herrn Dr. Zipperlen in Cincinnati, die kostbare *Testudo Verreauxi* Smith aus Namaland, eine Extragabe des Herrn Dr. Hans Schinz in Riesbach bei Zürich, die schönen Stücke von *Lacerta ocellata* var. *Tangitana* Blgr., *Nototrema marsupiatum* D. & B. und *Gymnodactylus Russowi* Str., ein Geschenk des Herrn G. A. Boulenger in London, sowie den immer noch heimatslosen, seltenen *Tragops frontieinctus* Gthr. von mir. Ausserdem erhielten wir noch wertvolle kleine Suiten von Arten der griechischen Inseln, darunter *Gymnodactylus Oertzeni* Bttgr. von Kasos, durch Herrn E. von Oertzen in Berlin, und von Arten des oberen Beni in Bolivia, darunter die neue Schlange *Geophis Emmeli*, durch Herrn Ferd. Emmel in Arequipa.

Im Kauf erhielten wir endlich durch Herrn C. A. Poehl in Hamburg 137 Nummern von Reptilien und Batrachiern, darunter namentlich schöne und seltene Arten aus Australien und Polynesien, die vielfach für die Sammlung neu waren und sehr erwünscht kamen.

Wie in früheren Jahren wurde der Sektionär bei schwierigen systematischen Fragen von den Herren G. A. Boulenger am British Museum in London und Akad. Dr. Alex. Strauch am Zool. Museum in St. Petersburg unterstützt und konnte andererseits den Museen von Berlin, Braunschweig, Dresden, Nürnberg, Heidelberg, Rostock und Tiflis mit Rat an die Hand gehen.

Dr. O. Boettger.

Sektion für Schmetterlinge.

Im Juli 1887 wurde folgender Vertrag mit dem Kaiser Wilhelms-Gymnasium zu Montabaur abgeschlossen: Eine grössere Sammlung von Himalaya-Schmetterlingen, welche dasselbe durch den Direktor des Museums in Bombay, eines früheren Schülers der Anstalt, Professor Dr. Führer, als Geschenk geschickt erhalten hatte und die durch Herrn O. Möller in Sikkim gesammelt und gut erhalten, aber teilweise ungespannt oder in englischer Manier zugerichtet waren, sollten im hiesigen Museum gespannt, resp. umgespannt, bestimmt, geordnet, in stattliche Kasten, diese gegen besondere Entschädigung, untergebracht werden, um die Sammlung für die Schule nutzbar machen zu können — gegen Abtretung einer Anzahl der Gesellschaft wünschenswert erscheinender Dubletten. Nach dreieinhalbmonatlicher Arbeit kam die fertiggestellte und sich gut präsentierende Sammlung Anfangs des Jahres 1888 im Vogelsaale unseres Museums auf einige Zeit zur öffentlichen Ausstellung und wurde nach Aussage des Kustos durch zahlreichen Besuch besichtigt.

Man benutzte von Seiten der Gesellschaft gern die Gelegenheit, eine so originell abgeschlossene Lokalsammlung, die nur wenig Anklänge an die europäische Fauna zeigt, der Öffentlichkeit vorzuführen, umsomehr als häufig Wünsche von Museums-Besuchern laut werden, solche durch fortwährend auffallendes

Licht so leicht beschädigte und für gewöhnlich in dunkle Schränke sorgsam verschlossene Objekte ausgestellt zu sehen.

Für die Sektion war es wichtig, zu unseren schon erworbenen Himalaya-Lepidopteren noch eine Anzahl uns fehlender zufügen zu können. Dass das Kaiser Wilhelms-Gymnasium und die Stadt Montabaur zufrieden mit der Herstellung der zwanzig grosse Kasten füllenden Sammlung war, geht genügend aus der zwischen Herrn Professor Dr. H. Breuer, jetzt unser korrespondierendes Mitglied, und dem Unterzeichneten geführten Korrespondenz hervor, ebenso auch dadurch, dass bereits aus derselben Quelle eine neue Sendung, meist Heteroceren, bei uns unter gleicher Vereinbarung eingetroffen ist. (28. April 1888.)

Am 25. September 1887 erhielt die Sammlung ein willkommenes Geschenk von unserem korrespondierenden Mitgliede, Herrn Wilh. Eckhardt in Lima (von hier), 72 Schmetterlinge aus dem Napofluss-Gebiet, die um so erwünschter sind, als das Museum noch verhältnismässig arm an Südamerikanern ist.

Käuflich wurden durch Herrn Kunsthändler Honrath in Berlin am 27. Oktober 1887 erworben: ein Anteil der von Frau R. Monteira 1886 an der Delagoa-Bay gesammelten Schmetterlinge; wenn wir hierdurch auch keinen Zuwachs von neuen Arten erhielten, so werden doch die ausserordentlich sauberen Exemplare eine Zierde unserer Sammlung bilden.

Die grosse Schwierigkeit, die die Bearbeitung der „Lepidopteren von Madagaskar“ bietet, machte eine frühere Beendigung des Buches nicht möglich. Um jedoch eine weitere Verzögerung desselben zu verhindern, erscheint es zweckmässig, die zweite Abteilung nicht abgeschlossen, sondern in mehreren Lieferungen herauszugeben, deren erste ihrer demnächstigen Veröffentlichung entgegengeht.

Saalmüller.

Entomologische Sektion
(mit Ausschluss der Schmetterlinge).

Der unterzeichnete Sektionär musste während des Sommers auf mehrere Monate verreisen und hatte während dieser Zeit Herr Oberstlieutenant Saalmüller die Güte, die Bestände der Sammlung zu überwachen.

Die Sammlung vermehrte sich durch folgende Geschenke:

1. Von Herrn Dr. H. Schinz in Zürich: Verschiedene *Orthoptera, Hemiptera* aus Süd-Afrika.
2. Von Herrn Dr. Julius Ziegler: Nester einer Mauerwespe (in Lehmwänden) von Monsheim bei Worms.
3. Vom korrespondierenden Mitgliede Herrn Henri de Saussure in Genf: Verschiedene seltene und neue Heuschrecken *(Orthoptera)* aus Süd-Afrika, worunter Arten der merkwürdigen froschähnlichen Gattung *Batrachornis* aus Namaqua-Land, sowie Hymenopteren aus verschiedenen Ländern.

Die Neuerwerbungen wurden von dem Sektionär in die Sammlung eingereiht und diese zum Teil dadurch umgeordnet. Besonders auch konnten die geordneten Teile der Hymenopteren- und Orthopteren-Sammlung durch mehrfach in dem letzten Jahre eingegangene, seither fehlende Arten vermehrt werden. Alle diese wurden an den betreffenden Stellen in die Sammlung einrangiert.

Dr. von Heyden.

Geologisch-paläontologische Sektion.

Die hauptsächlichste Thätigkeit eines der beiden Sektionäre bestand in der Begehung des südlichen Taunusrandes; das wesentlichste Resultat derselben liegt in dem Nachweis eines mächtigen, hochgelegenen Diluvs und einer wenig unterbrochenen Reihe von oberpliocänen Strandbildungen. Dieses bot Veranlassung zu einer Mitteilung in einer wissenschaftlichen Sitzung. In eingehender Weise soll im kommenden Bericht das Diluvium und Pliocän hiesiger Gegend besprochen werden.

Die Geologie der näheren Umgebung Frankfurts erfuhr durch neuere tiefere Bohrungen im Stadtwald, Goldstein Rauschen, insofern Förderung, als der Betrag der pliocänen Senkung eruiert und der Nachweis einer gesunkenen Basaltdecke geliefert ist.

Dann fuhr Dr. Kinkelin fort, dem Museum die Funde aus den Mosbacher Sanden zuzuführen. Bei Konservierung derselben wurde er besonders von unserem Präparator Herrn August Koch unterstützt.

Derselbe hat auch die Aufstellung des *Halitherium Schinzi*, die als eine sehr gelungene bezeichnet werden darf, besorgt.

Durch Herrn Geheimrat Hauchecorne erging das Ersuchen, unser Material mittelpleistocäner Knochen von Mosbach für eine Revision und Neubearbeitung zur Verfügung zu stellen. Im Interesse einer alle diese Reste umfassenden Bearbeitung verzichteten wir auf die beabsichtigte Publikation der seit vier bis fünf Jahren für das Museum zusammengebrachten fossilen Skelettreste. Herr Dr. H. Schröder arbeitete dieserhalb einige Tage im Museum, und wir haben alle ihm wünschenswerten Piecen an die geologische Landesanstalt nach Berlin gesandt.

Mit Ausnahme dieser waren die Erwerbungen der Mosbacher Sachen in der obenerwähnten Sitzung zusammen mit den Belegen des Pliocäns etc. ausgestellt.

Wichtig für das Verständnis der Diluvialbildung hiesiger Gegend ist der Fund eines Oberarmknochens von *Elephas antiquus* bei Weilbach.

Dr. Boettger hat die altalluviale Molluskenfauna des Grossen Bruchs bei Traisa in der Provinz Starkenburg bearbeitet und einige neue Paludinen aus dem Mainzer Becken beschrieben.

Eine Mühewaltung, welche wohl die erfreulichste genannt werden darf, war diejenige, welcher die Sektionäre bezüglich der Pläne zur Unterbringung der geologisch-paläontologischen Sammlung sich widmeten. Es ist nun, da durch Auszug des physikalischen Vereins der Raum hiefür freiliegt, nur zu hoffen, dass in Bälde aus den verschiedenen Teilen des Museums die betreffenden Objekte ihre Vereinigung feiern dürfen, indem diese freien Räume für den neuen Zweck hergerichtet und mit dem nötigen Mobiliar versehen werden. Der grössere Teil der phytopaläontologischen Sammlung wird übrigens mit der botanischen Sammlung vereint bleiben; ebenso wird die petrographische Sammlung zunächst der oryktognostischen Sammlung ihre Aufstellung erfahren.

Unter den Geschenken weisen wir besonders auf diejenigen von Herrn J. Valentin und von Herrn Baron von Reinach hin, die besonders auch als Lehrmittel in den Vorträgen über dynamische Geologie wertvoll sein werden.

April 1888.

Dr. F. Kinkelin.
Dr. O. Boettger.

B. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1887—88.

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke und Ankäufe für die Sammlungen, sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichnis derselben unter I. T., p. 25—59 gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen worden.

Samstag den 5. November 1887.

Vorsitzender Herr Dr. Richters.

Ausgestellt sind die sämtlichen Brachyuren unseres Museums. Herr Dr. Richters hält den angekündigten Vortrag über die Brachyuren unseres Museums.

In der Einleitung gibt der Vortragende eine kurze Geschichte der Entstehung unserer Krebssammlung. Der Stamm derselben ist Rüppell zu verdanken, der selbst über Brachyuren veröffentlichte. Die oft citierte Abhandlung ist mit vorzüglichen Abbildungen ausgestattet, deren Originalexemplare richtige Glieder unserer Sammlung sind. Ferner erwarb Rüppell im Tausch eine grosse Anzahl. Weiteren Zuwachs erhielt die Sammlung durch die Reisen von Rein, Noll und Grenacher, durch die Geschenke von Ebenau und Stumpf, Goldschmidt und durch einen grösseren Ankauf vom Museum Godeffroy in Hamburg, so dass wir jetzt 294 Arten besitzen.

Der Vortragende bespricht hierauf die Grundzüge der Organisation der in Rede stehenden Tiere an besonders geeigneten Repräsentanten und begründet mittelst der Metamorphose der Brachyuren den Satz, dass sich dieselben durch rückschreitende Veränderung des Abdomens aus den Macruren entwickelt haben. Dafür spreche auch ihr späteres Auftreten in geologischer Beziehung. Während Macruren bereits im Devon sich finden, trifft man die ersten Brachyuren in der Kreide. Damit in Einklang stehe die Konzentration ihres Nervensystems. Fast ausschliesslich im Meere lebend, sind doch viele dem Strandleben angepasst. Höchst bemerkenswert seien die spezielleren

Anpassungen; die Schwimmkrabben haben Ruderscheeren von geringem Gewicht, die Farben sind stets im Einklang mit denen der Umgebung; die Scheeren sind je nach dem Nahrungserwerb kräftig oder leicht gebaut, einfach oder gezähnt, löffelförmig oder der Knochenscheere des Anatomen ähnlich u. s. w.

Bei *Cymo, Gelasimus, Cardisoma* sind dieselben asymmetrisch. Genauer wird das sonderbare Stimmorgan von *Ocypoda* erörtert, welches eine modifizierte Hautstelle repräsentiere, da man bei Verwandten an der gleichen Stelle Anfänge dazu vorfindet. Hinsichtlich der Augenbildung werden *Macrophtalmus, Ocypoda, Hypophthalmus*, *Stenophthalmus* u. a. erörtert. Während die Mundwerkzeuge sehr übereinstimmend gebaut sind, zeigten sich tiefergehende Verschiedenheiten bei den Kiemen, besonders hinsichtlich der Wasserzufuhr; als Beispiele wurden erwähnt: *Carpilius, Calappa, Ilia, Sesarma, Cardisoma, Ocypoda, Gelasimus, Dotilla, Myctiris* u. a. Die weiteren Ausführungen des Redners erstreckten sich auf die Geschlechtsverhältnisse, *Dimorphismus, Symbiose,* bei *Pinnotheres, Dromia, Polydectes* u. a. und auf die Verbreitung.

Samstag den 10. Dezember 1887.

Vorsitzender Herr Dr. Richters.

Der Vorsitzende macht aufmerksam auf eine reiche Collection von Tagschmetterlingen des Himalaya, welche von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller, unter Mithilfe des Herrn Dr. Geyler, gespannt, bestimmt und geordnet wurden und erteilt dem erstgenannten Herrn das Wort. Die aufgestellte Sammlung von 18 Kasten gehören dem Kaiser Wilhelms-Gymnasium in Montabaur, welchem dieselben von Herrn Dr. Führer in Bamberg geschenkt wurde. Sie wurden an unser Museum geschickt behufs Spannung und Bestimmung gegen Dubletten der Sammlung.

Redner habe diese mühevolle und zeitraubende Arbeit auch nur durch die Beihilfe des Herrn Dr. Geyler in so kurzer Zeit bewältigen können. Der Vortragende bespricht alsdann die Fauna des Himalaya, sie bilde eine Unterabteilung der orientalischen Region und an Menge der Arten trete sie nur wenig gegen die Fauna des Amazonenstromes zurück. Obwohl viele eigentümliche Arten enthaltend, sind nur einige neue Gattungen vorhanden.

Der Vorsitzende spricht dem Redner den Dank der Gesellschaft aus und teilt mit, dass die Sammlung während der nächsten Tage im Vogelsaal des Museums ausgestellt werden soll.

Über *Heloderma* und *Vipera* werden beifolgende Schreiben des Herrn Dr. Boettger verlesen:

Über die in der nächsten Sitzung vorzulegende, durch die Vermittelung des Herrn Prof. Dr. Noll von Herrn Zipperlen in Cincinnati, O., zum Geschenk erhaltene interessante und wertvolle grosse Eidechse *Heloderma suspectum* Cope aus Arizona, U. S. A., erlaube ich mir folgende kurze Mitteilung zu machen:

Die Helodermatiden bilden nach Boulenger eine kleine zwischen die Anniellíden und Varaniden einzureihende Eidechsenfamilie, die aus der Gattung *Heloderma* mit zwei auf Mexico und die nordamerikanischen Südwest-Staaten beschränkten Arten und aus der fraglichen Gattung *Lanthanotus* mit einer auf Borneo gefundenen Species besteht. Die Bezahnung von *Heloderma*, deren vorliegender Vertreter der seltneren (beiläufig nur in einem Stück im British Museum vertretenen) nordamerikanischen Art angehört, ist sehr ähnlich der der Schlangen. Die Zähne sind dornartig gekrümmt, mit leicht angeschwollener Basis und ziemlich lose am Innenrande der Kiefer eingefügt. Alle Kieferzähne sind vorn und hinten gefurcht.

Heloderma ist die einzige bis jetzt bekannte wirklich giftige Eidechsengattung. Aber nicht in der Oberkieferpartie findet sich nach J. G. Fischer die Giftdrüse, sondern eine solche ist seltsamerweise nur im Unterkiefer, hier aber in enormer Entwickelung, zu beobachten. Vier Ausführungsgänge leiten jederseits das Sekret in den Unterkieferknochen; diese Kanäle im Kiefer verästeln sich weiter in je ca. vier kleinere Kanäle, von denen jeder wiederum zur Vorderseite der Wurzel eines Furchenzahnes führt. Diese Vorrichtung beweist unzweideutig, dass das Sekret die Bestimmung hat, direkt auf das gebissene Tier einzuwirken.

Dass der Biss von *Heloderma* giftig sei, ist in Mexico seit langer Zeit allgemein bekannt und neuerdings auch mehrfach durch Sumichrast, Jul. Stein, Boulenger u. a. am lebenden Tiere konstatiert worden. Sehr interessant ist aber der Umstand, auf welche Weise das Gift beim Bisse in die Wunde gelangen kann. Es ist zwar anzunehmen, dass von dem reichlichen Drüsensekret, von dem nach Sumichrast das Maul des

gereizten Tieres trieft, auch ein Teil durch die Furchenzähne des Oberkiefers an und in die Bisswunde gelangt. Der abnorme Umstand, dass anscheinend nur die Zähne des Unterkiefers die Aufgabe haben, das Sekret in das Blut des angreifenden (oder angegriffenen) Tieres zu leiten, verliert jedoch alles Auffallende, wenn man erfährt, dass *Heloderma* in der Verteidigung sich stets, bevor es beisst, auf den Rücken wirft, so dass bei dieser Lage die Furchenzähne des Unterkiefers von oben nach unten zu wirken im stande sind und das Gift, dem Gesetze der Schwere entsprechend, in die Wunde fliessen lassen, wie bei den Giftschlangen.

Die beiden Stücke der ächten Viper, *Vipera aspis* L., die von Herrn Lehrer F. Bastier hier Ende Juli 1887 zum Geschenk gemacht worden sind, haben ein erhöhtes Interesse, weil sie zu den wenigen bis jetzt in den Sammlungen aufbewahrten Exemplaren gehören, die sicher auf deutschem Boden angetroffen worden sind. Sie stammen nämlich aus der Fraze zwischen Novéant und Dornot in Deutsch-Lothringen, wo sie von dem bekannten Schlangenfänger Félix Barisien aus Gorze gefangen wurden. Wenn auch der Fundort Metz für *V. aspis* altbeglaubigt war (vergl. Holandre, Faune du Dép. de la Moselle, Vertébrés), so sind doch authentische Exemplare meines Wissens in neuerer Zeit nicht von Forschern untersucht worden. Strauch z. B. hatte 1869 von dort noch keine Stücke gesehen, und die Bestätigung des Vorkommens war somit sehr erwünscht.

Über einen zweiten Fundort der *V. aspis* in Deutschland wird hoffentlich bald Herr J. Blum hier unter Vorlage von authentischen Exemplaren aus dem südlichen Baden Mitteilung machen können. Auch dieser von Leydig zuerst erwähnte Fundort bedurfte der Bestätigung; durch den neuerlichen Fang zweier Exemplare ist auch tief im Südwesten Deutschlands dieser zweite Herd der giftigen Schlange durch Herrn Blum sichergestellt worden.

Was die Unterschiede der *Vipera aspis* L. von der Kreuzotter, *Vipera berus* L., anlangt, so sind dieselben an den Grenzen ihres Verbreitungsgebietes nicht ganz scharfe, und die Bestimmung beider Schlangen ist daher in einzelnen Fällen nicht ganz leicht. Die vorliegenden Stücke aber, beides Weibchen, sind ganz typische Exemplare, ausgezeichnet durch das Fehlen

jeglicher grösserer, regelmässig angeordneter Schilder auf dem Scheitel und durch das Vorhandensein von zwei Längsreihen Schuppen zwischen Auge und Oberlippenschildern, während die typische Kreuzotter einen teilweise beschilderten Scheitel und nur eine Längsreihe Schuppen zwischen Auge und Oberlippenschildern besitzt. Während das ♂ von *V. aspis* am häufigsten grünlichgraue, oft sehr helle Grundfarbe besitzt, zeigt das ♀, wie die vorliegenden Stücke, meist ein grauliches oder rötliches Braun, Eigentümlichkeiten, die sie mit *V. berus* gemein hat. Die Schwanzspitze, die unterseits bei den mitteleuropäischen Viperiden immer lebhaft gefärbt zu sein pflegt — eine Färbung, die sich bei Spiritusexemplaren leider bald verliert —, ist auch in den vorliegenden Stücken von leuchtend orangeroter Farbe gewesen. In *V. berus* ist diese charakteristische Schwanzfärbung, auf die meines Wissens noch nirgends hingewiesen worden ist, stets weissgelb bis satt citrongelb, ohne Stich ins Rote. Am lebhaftesten aber in Violet und Morgenrot getaucht erscheint die prächtig leuchtende Schwanzspitze der lebenden *V. ammodytes* L.

Herr Dr. Jaennicke hielt alsdann den angekündigten Vortrag über „die Gliederung der deutschen Flora". Die Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Flora der einzelnen Teile Deutschlands sind bedingt durch klimatische Verhältnisse und durch Einwanderung von Pflanzen, besonders aus Westen und Südosten. Diese Verschiedenheiten ermöglichen eine Gliederung der Flora nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten in doppelter Beziehung: durch Höhengliederung in Regionen, durch horizontale Gliederung in Zonen.

Massgebend für die Ausbildung und Begrenzung der drei Regionen — Region der Ebene, Bergregion, Hochgebirgsregion, sind: die Vegetationsdauer, die Möglichkeit der Pflanzenwanderung in den einzelnen Regionen, der Einfluss der Bodenbebauung.

Die horizontale Gliederung in Zonen gründet sich darauf, dass zahlreiche Pflanzen innerhalb Deutschlands die Grenze ihrer Verbreitung, ihre Vegetationslinie, erreichen. Die meisten Vegetationslinien verlaufen unter dem Einfluss des Meeres nordwestlich, entsprechend nordwestlichen Pflanzen, die den milden Winter des Seeklimas verlangen — atlantische Zone — und südöstlichen Pflanzen, die des heissen Sommers des Kontinentalklimas bedürfen — südliche Zone. Einige Vegetationslinien

verlaufen westlich, östlichen Pflanzen entsprechend, andere östlich.

Auf Grund dieser Verhältnisse stellt der Vortragende fünf Zonen auf, welche Gliederung er infolge unvollständiger Vorarbeiten indessen nur als Versuch aufgefasst haben will (siehe unter Vorträgen und Abhandlungen Seite 109).

Samstag den 7. Januar 1888.

Vorsitzender Herr Dr. med. Loretz.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der vorigen Sitzung gedachte der Vorsitzende des am 25. Dezember zu Baden-Baden verstorbenen Herrn Carl August Grafen Bose. Er schilderte mit warmen Worten die grossen Verdienste des Dahingeschiedenen um unsere Bestrebungen, die hochherzige Gesinnung, die er stets gegen die Senckenbergische Gesellschaft gehegt hatte, und forderte die Anwesenden auf, zum ehrenden Gedächtnis dieses Freundes und Gönners der Naturwissenschaft sich von ihren Sitzen zu erheben.

Alsdann hielt Herr Dr. Reichenbach einen Vortrag „Über die Lösung einer wichtigen Frage in der Entwicklungsgeschichte der Säugetiere“.

Vor noch gar nicht langer Zeit wurde die moderne Entwicklungslehre von vielen Seiten auf das heftigste bekämpft. Man führte dabei nicht nur die der menschlichen Erkenntnis überhaupt unzugänglichen Gebiete ins Feld, sondern man urgierte auch die Lücken aus denjenigen Zweigen der Wissenschaft, wo dieselbe von jeher Triumphe feiern konnte. Heute ist dies anders geworden. Man hat sich gewöhnt, die Entwicklungstheorie als das anzusehen, was sie ist: ein grossartiger und geistvoller Erklärungsversuch, der mit jedem Jahr die glänzendsten Bestätigungen erfährt und so lange festgehalten werden wird, bis seine Unhaltbarkeit dargethan ist, was wir wohl nicht erleben werden. Eine Hauptstütze der Entwicklungstheorie ist die Lehre von der Gleichwertigkeit der Keimblätter, wonach alle Tiere, mit Ausnahme der einzelligen, aus drei flächenhaft angelegten Primitivorganen sich aufbauen, so zwar, dass immer das gleichgelagerte Blatt den gleichen Organsystemen den Ursprung gibt.

Redner entwickelte nunmehr kurz die Geschichte jener Lehre hob die Verdienste von C. F. Wolff, Pander, Baer,

Remak, Bischoff, Kowalewsky u. a. hervor, durch deren Arbeiten eine ganz überraschende Übereinstimmung in der Anlage jener Keimblätter sich ergeben habe, bis auf eine einzige Ausnahme, die bis in die jüngste Zeit hinein als ein unaufgeklärtes Rätsel dastand. Einer unserer hervorragendsten Embryologen, Bischoff, dessen Werke zu den besten gehören, die die embryologische Litteratur aller Völker hervorgebracht, hatte im Jahre 1852 am Meerschweinchen nachgewiesen, dass dort die Keimblätter gerade umgekehrt liegen. Das erste Keimblatt spielte die Rolle des dritten und umgekehrt. Bischoffs Beobachtungen fanden Bestätigung durch Reichert und Hensen, und die Keimblättertheorie hatte hier einen Stein des Anstosses, dem man ratlos gegenüberstand. Durch eine Reihe von neueren Arbeiten ist nun derselbe entfernt worden; es kommen hier besonders die Untersuchungen von Kupffer, Fraser, Schäfer und hauptsächlich von Selenka in Betracht, die die Entwicklung der Haus-, Feld- und Waldmaus, sowie der Ratte und des Meerschweinchens betreffen.

Der Vortragende referiert nunmehr die Hauptergebnisse jener Forschungen und erläutert die ziemlich verwickelten Verhältnisse durch schematische Zeichnungen. Das Hauptresultat ist folgendes: Eine äussere Schichte von Zellen des Embryos, die bei andern Säugetieren zu Grunde geht, bleibt bei den fraglichen Nagern an einer Stelle bestehen, ja wird hier besonders gut ernährt, wuchert infolgedessen nach innen und schiebt so die Embryonalanlage vor sich her. Hierdurch erfolgt eine Verlagerung der letzteren, ohne dass jedoch das Schicksal der Keimblätter im Geringsten alteriert würde. Durch diese wichtigen Beobachtungen ist nunmehr jener Widerspruch mit den Sätzen der Keimblättertheorie als beseitigt zu betrachten.

Samstag den 4. Februar 1888.

Vorsitzender Herr Heynemann.

Herr Dr. med. Edinger hält den angekündigten Vortrag „Über die Entwicklung des Vorderhirns in der Tierreihe“. Der Vortragende hat mit den Hilfsmitteln, welche die namentlich durch Weigert sehr geförderte Technik jetzt bietet, eine grosse Anzahl von Gehirnen aus allen Wirbeltierklassen in den letzten Jahren untersucht.

Das Vorderhirn ist, wie zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben, bei den höheren Tieren der Sitz oder das Organ der höheren psychischen Thätigkeiten. Wieweit es bei den niederen Wirbeltieren an der seelischen Aktion beteiligt ist, wieweit überhaupt eine solche vorhanden ist, das ist noch nicht so sicher, als es wünschenswert ist, ermittelt. Es besteht bei allen Wirbeltieren aus einem an der Schädelbasis liegenden grossen Ganglion, dem „Stammganglion“ und aus dem darüber gleich einem Zelt gespannten „Mantel“. Das Stammganglion zeigt von den Fischen hinauf bis zum Menschen relativ wenig Änderungen in seinem Bau. Es ist immer ein solider Körper, aus dem ein einziges grösseres Faserbündel entspringt, welches das Vorderhirn mit weiter hinten gelegenen Hirnteilen verbindet.

Anders ist es mit dem Mantel. Dieser, wie Versuche zeigen, das eigentliche Organ der höheren Seelenthätigkeit, variiert ausserordentlich bei den verschiedenen Tierklassen. Bei den Fischen besteht er nur aus einer Zellenlage. Bei den Amphibien ist er dicker, und seine Substanz hat sich in äussere weisse und innere graue Substanz gesondert. Schon verlaufen dort Kommissuren-Fasern, die beide Mantelhälften verbinden. Bei den Dipnoi sondert sich zuerst aus der innern grauen Schicht eine an die Peripherie rückende Zone von Zellen, in denen wir das erste Auftreten einer Rindenformation erkennen müssen. Jedenfalls ist eine solche deutlich ausgebildet bei den Reptilien.

Redner schildert nun eingehend das verschiedene Verhalten der Reptilienhirne und bespricht die Entwicklung des Ammonshornes und des Fornix. Da auch aus der Rinde Fasern kommen, wird von den Reptilien an aufwärts der Mantel immer dicker. Das Vorderhirn der Vögel bietet im Wesentlichen ähnliche Verhältnisse, nur nimmt die Rinde ein noch grösseres Stück der Peripherie ein. Bei den Säugetieren endlich erreicht der Mantel seine höchste Ausbildung. Er ist überall von Rinde überzogen, die bei den höheren Säugetieren und beim Menschen so ausgedehnt ist, dass die Hirnoberfläche sich in Falten legen muss. Aus diesem ausserordentlich entwickelten Mantel entspringen eine ungeheuere Menge Fasern, andere verknüpfen die verschiedenen Gebiete der Rinde untereinander oder mit tiefer gelegenen Zentren. So entsteht wesentlich durch die Masse der aus der Rinde entspringenden Fasern das, was in seiner Gesamtheit

als Hauptmasse des Gehirns beim Öffnen des Schädels imponiert, und es bleiben alle andern Gehirnteile in der Tiefe bedeckt von der Masse des Vorderhirnmantels. Während bei den Fischen aus dem Mantel noch gar keine Nervenfasern entsprangen und bei den Amphibien jedenfalls noch keine markhaltigen vorhanden waren, konnte so gezeigt werden, wie aufsteigend in der Tierreihe mehr und mehr das Vorderhirn an Volumen gewinnt, je mehr der Mantel und die ihn überziehende Rinde an Ausdehnung zunehmen. Die Versuche der Physiologen zeigen damit in guter Übereinstimmung, dass je höher ein Tier in der Reihe steht, es um so weniger den Verlust des Hirnmantels oder auch nur seiner Rinde ohne Schädigung seines Seelenlebens erträgt. Während man einem Frosch ohne für uns deutliche Störung gröberer Art sein ganzes Vorderhirn nehmen kann, führen bei Säugetieren Verletzungen bestimmter Stellen des Mantels zu vorübergehenden oder dauernden Bewegungs-, Gefühls- und Charakterstörungen, und beim Menschen ist gar jenes bei den Fischen noch so unwichtige Organ so wichtig geworden, dass an den meisten Stellen der Hirnrinde die geringste Erkrankung zu dauerndem Funktionsausfall führt.

Samstag den 3. März 1888.

(Im Hörsaal des Physikalischen Vereins.)

Vorsitzender Herr Heynemann.

Derselbe spricht dem Vorstand des Physikalischen Vereins den Dank der Gesellschaft aus für die freundliche Bereitwilligkeit, mit welcher uns der Hörsaal für diese Sitzung überlassen wurde. Es sei hier eine neue Bethätigung des freundnachbarlichen Zusammengehens beider Institute zu konstatieren.

Hierauf spricht Herr Dr. Lepsius „Über Zeitreaktionen" und belegt seine interessanten Ausführungen mit zahlreichen Experimenten. Diejenigen chemischen Reaktionen, welche in messbaren Zeiten verlaufen, nennt man Zeitreaktionen. Während die meisten chemischen Umsetzungen spontan erfolgen, sind in neuerer Zeit einige beobachtet worden, welche durch Verdünnung des Lösungsmittels, in dem dieselben vor sich gehen, so verlangsamt werden, dass ihre Dauer genau gemessen werden kann. Professor Landolt bestimmte vor drei Jahren die Existenzdauer der

Thioschwefelsäure, welche in starken Lösungen sofort in Schwefel und schweflige Säure zerfällt, durch starkes Verdünnen der Lösungen, in welcher sie in Freiheit gesetzt wurden. Der Vortragende liess Lösungen von Thiosulfat und Schwefelsäure aufeinander einwirken, welche so gestellt waren, dass die Zersetzung der gebildeten Thioschwefelsäure nach genau 16 Sekunden eintrat, was man an plötzlich auftretender milchiger Trübung erkennen konnte. Bei Verdünnung der angewandten Lösungen auf 1½faches Volumen dauerte der Versuch 24 Sekunden. Lässt man ferner schweflige Säure auf Jodsäure einwirken, so wird unter bestimmten Umständen der ganze Jodgehalt in Freiheit gesetzt. In Gegenwart von Stärke färbt sich dann die farblose Flüssigkeit tiefschwarzblau. Der Vortragende wählte Lösungen von 2 Molekülen Jodsäure und 5 Molek. schwefliger Säure auf je 20000 Molek. Wasser. Hier trat die Färbung nach genau 18 Sekunden ein, bei Verdünnung auf 1½faches Volumen nach 35 Sekunden u. s. w. Derselbe besprach dann noch einige von ihm neu beobachtete Zeitreaktionen und wies darauf hin, dass diese Reaktionen nicht nur für die Molekularchemie von Interesse, sondern, wie Liebreich gezeigt hat, auch für die Physiologie von Wichtigkeit sind, da in Kapillar-Gefässen in gewissen Fällen die Zeitdauer unendlich wird, d. h. die Reaktion überhaupt nicht eintritt.

Samstag den 7. April 1888.

Vorsitzender Herr Heynemann. Derselbe verliest nachstehenden Brief von Herrn Dr. Boettger:

„Hiermit erlaube ich mir die Mitteilung, dass wir von Herrn G. A. Boulenger in London, dem ich dafür auch heute schon Dank gesagt habe, folgende Tiere erhalten haben:

1. *Gymnodactylus Russowi* Strauch von Tschinas in Turkestan, eine gute, erst 1887 beschriebene Art, und
2. von dem Beutelfrosch *Nototrema marsupiatum* (D. & B.) aus Ecuador je ein prachtvolles ♂ und ♀.

Letzerer Frosch, der zwar in zwei ♂♂ in der Sammlung seit lange vertreten war, ist deshalb besonders merkwürdig, weil das ♀ eine grosse Rückentasche trägt, in der die Eier gezeitigt werden. Die sonstige Übereinstimmung, namentlich im ♂, mit *Hyla* ist eine vollkommene.

Das vorliegende ♀ zeigt diese grosse Rückentasche sehr gut. Ob es aber ein jungfräuliches Individuum ist, oder ob es die Eier aus der Tasche bereits entleert hat, ist äusserlich schwer zu entscheiden. Sicher ist, dass ♂ und ♀ in der Jugend einander sehr ähnlich sind; während aber das ♂ niemals die Tasche ausbildet, tritt diese Ausbildung beim grösser werdenden ♀ allmählich ein. Die Eier werden von aussen, vermutlich durch das ♂ allein, in die Rückentasche geschoben, und diese entwickelt sich dann zu solcher Grösse, dass die Eier vom Hinterkopfe an bis nahe an die Analgegend zu liegen kommen. Die Öffnung der Tasche wandert infolgedessen stark gegen den Anus hin. Der eiergefüllte Rückensack hat eine farblose Umhüllung, die als Duplicatur der Cutis zu betrachten ist, und liegt zwischen Cutis und Rückenmuskeln.

Alsdann hält Herr Dr. Kinkelin den angekündigten Vortrag: „Neues aus dem Mainzer-Becken."

Der Vortragende unterscheidet unter den am Südhang des Taunus noch auf dem Gebirge liegenden kartierten Strandgeröllen zwei Gruppen. Die eine Gruppe besteht aus den unbedeutenden Strandgeschieben von Medenbach, Hallgarten und Geisenheim; dieselben weisen sich durch die Meereskonchylien, die sie enthalten, als solche aus. Die andere Gruppe sind beträchtliche Sande mit oft groben Geröllen etc., welche in weiter Ausdehnung, etwa von Ockstadt bis Rüdesheim, dem Gebirge aufgestreut sind. Sie sind total fossillos und stimmen mit Terrassen überein, die im Becken gelegen, z. B. bis Ober-Höchstadt, sich als diluviale Flussbildungen darstellen. Hiermit ist die Existenz eines mächtigen Flusses aus der grossen Eiszeit dargethan, dessen Wasserspiegel bis ca. 300 m reichte.

Der Vortragende hat im Untermaingebiete zwei Senken von oberpliocänem Alter (Louisa-Flörsheim und Hanau-Seligenstadt) nachgewiesen. In weitem Zug wies er nun von Nauheim bis Geisenheim die Uferbildungen dieses Sees nach, — Bildungen, die bisher verschiedene Deutungen erfahren haben. Zwischen Spessart und Taunus dehnte sich also ein Süsswassersee vor Eintritt der Eiszeit, der in ca. 225 m Höhe bei Bingen ablief. Wie weit er sich südlich rheinaufwärts erstreckte, ist noch zu eruieren.

Weiter bespricht Redner Anzeichen für Senkungsbewegungen von Randschollen des Gebirges.

Eine merkwürdige Thatsache haben die Grundwasserverhältnisse der im Frankfurter Stadtwalde niedergebrachten Bohrlöcher ergeben. Hiernach scheint sich, vom Louisabasaltgang ausgehend, eine Basaltdecke nach Westen auszubreiten, die mit jenen den Basalt überlagernden Oberpliocän-Sanden und -Thonen in die Tiefe ging, so dass etwa 4 km von der Louisa entfernt der Basalt, in 90 m Teufe, also nur noch ca. 10 m über der Meeresfläche liegt.

Vorträge und Abhandlungen.

Materialien zur Fauna des unteren Congo II. Reptilien und Batrachier.

Von

Dr. **Oskar Boettger** in Frankfurt a. M.

(Mit Tafel I—II.)

Im Laufe der letzten beiden Jahre hat mein Freund, der bekannte Malakozoologe, Herr Paul Hesse aus Nordhausen, in Banana an der Congomündung unter Mühen und Gefahren rüstig weiter gesammelt, und ich bin dadurch in der angenehmen Lage, die im 24./25. Bericht d. Offenb. Vereins f. Naturk. 1885 p. 171—186 gegebene Liste von Reptilien in überraschender Weise zu bereichern. Nicht weniger als neun weitere, zum Teil sehr umfangreiche Sendungen sind seitdem der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft von Herrn Hesse zugegangen und grösstenteils zum Geschenk gemacht worden, und die Zahl der eingesendeten Reptilien und Batrachier erreichte schliesslich die Nummer von 310. Wer es weiss, was es heisst, im ungesundesten Teile des tropischen Westafrikas in sumpfigem, fieberschwangerem Terrain zu sammeln, der wird mit mir einstimmen in das Lob aufrichtiger Anerkennung und Dankbarkeit, das die Senckenbergische Gesellschaft dem mutigen, in diesem Jahre glücklich wieder in die Heimat zurückgekehrten Forscher entgegenbringt, und dem ich hiermit nur schwache Worte widmen kann.

Ausser diesen grossen Materialien Hesse's standen mir aber noch einige kleinere Sammlungen zu gebote, die Herr Dr. Büttner vom Congo und vom Gabun mitgebracht und dem Berliner Museum übergeben hatte. Leider tragen die einzelnen Stücke keine spezialisierten Fundorte, sind aber zum Teil von so hohem Interesse, dass mir die Einflechtung auch dieser Funde in die folgende Arbeit geboten erschien. Herrn Custos Dr. A. Reichenow in Berlin aber, der die Güte hatte,

mir diese teilweise schon im Berliner Zoologischen Museum aufgestellten Sachen anzuvertrauen, sage ich für diese Unterstützung meiner Arbeit freundlichen Dank.

Was die Fundorte anlangt, von welchen die nachfolgend verzeichneten Hesse'schen Stücke stammen, so liegen dieselben mit wenigen Ausnahmen ganz nahe zusammen auf der rechten Seite und in unmittelbarer Nähe der Congomündung. Von Norden nach Süden gehend finden wir zuerst Kakamoëka am Quilu und Massabe an der Loangoküste. Dann folgen Landana, Cabinda, Vista und Moanda, die in einer Reihe an der Meeresküste nördlich von Banana oberhalb der Congomündung liegen. Banana selbst bezeichnet das rechte, San Antonio das linke Mündungsufer; Povo Nemlao und Povo Netonna sind Dörfer am Banana-Creek in der Nähe von Banana. Ponta da Lenha, die Insel Sacre Embaco bei Boma und Boma selbst liegen im untersten Laufe des Congo, oberhalb Banana. Weiter hinauf folgen Fuca-Fuca am linken Ufer oberhalb der Yellala-Fälle, dann Ango-Ango und Lukungu ebenfalls am linken Ufer, und endlich am Ende des Mittellaufes des grossen Stromes Kinshassa am Stanley-Pool. Ambrizette am Meere südöstlich von Banana und Bom Jesus am Unterlaufe des Quanza sind die einzigen weiter im Süden des Congo gelegenen Fundorte in Angola.

Besonders häufig kommen in der folgenden Aufzählung die Namen Povo Nemlao und Povo Netonna vor. Povo bedeutet Dorf, Nemlao und Netonna sind die Namen der Könige, die dort residieren. Diese Dörfer waren die Heimat von Hesse's fleissigen Sammlern, die dort „for bush" gingen, um für ihn Schlangen zu fangen; Chamaeleons gab es bei Povo Nemlao nicht viel. Alle Sachen von Banana, für die keine speziellen Fundorte angegeben sind, wurden in Banana auf dem Markte gekauft, den Freund Hesse jeden Morgen besuchte; sie stammen sämtlich von Orten in der Umgebung des Banana-Creek.

Was weiter die Litteratur über die Reptilien und Batrachier des Congogebiets betrifft, die recht umfangreich und verzettelt ist, so gebe ich im folgenden eine kurze Besprechung der wichtigsten Arbeiten. Allgemeinere Werke, wie die von Günther und Boulenger besorgten, unentbehrlichen Kataloge des British Museums, Strauch's Arbeiten u. s. w., die im Übrigen überall

gewissenhaft citiert werden, übergehe ich dabei. Hier die wichtigsten derselben, soweit sie das Küstengebiet zwischen Gabun und Cunene behandeln:

1852. Hallowell, E., On new Reptiles from Western Africa. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 6 p. 62—65.

Verf. beschreibt als neu *Phractogonus galeatus* (= *Monopeltis*) und *Acontias elegans* (= *Feylinia*) aus Liberia, *Hemidactylus angulatus* aus Westafrika.

1852. Hallowell, E., On a new genus and two new species of African Serpents. Ebenda p. 203—205.

Derselbe beschreibt als neu *Dinophis Hammondi* (= *Dendraspis Jamesoni* Traill) und *Dendrophis flavogularis* (= *Thrasops*) von Liberia.

1854. Hallowell, E., Remarks on the geographical distribution of Reptiles, with descriptions of new species. Ebenda Vol. 7 p. 98—105.

Verf. beschreibt von Liberia als neu *Euprepis striatus* (= *Lygosoma Fernandi* Burt.), *Pachydactylus tristis* (= *Thecadactylus rapicaudus* Houtt.). *Coelopeltis virgata* (= *Boodon lineatus* D. & B. var. *nigra* Fisch.), *Brachycranium corpulentum* (= *Atractaspis*). Zahlreiche Verbesserungen für früher von ihm aufgestellte Arten aus Westafrika werden am Schlusse gegeben.

1854. Hallowell, E., Descriptions of new Reptiles from Guinea. Ebenda p. 193—194.

Verf. beschreibt als neu *Echis squamigera* (= *Atheris*) und *Hyla punctata* (= *Hylambates Aubryi* A. Dum.) vom Gabun.

1855. Fischer, J. G., Neue Schlangen des Naturhist. Museums zu Hamburg. Hamburg. 38 pgg., 3 Taf.

Verf. beschreibt als neu *Dipsas pulverulenta*, *fasciata*, *valida* und *globiceps*, *Oxybelis violacea* (= *Dryiophis Kirtlandi* Hall.), *Boodon niger* (= *lineatus* D. & B. var.), *Psammophis irregularis* (= *sibilans* L. var.), *Hapsidophrys lineatus* und *coeruleus*, *Mizodon regularis* und gibt Abbildungen derselben, sowie von *Dendraspis Jamesoni* Traill.

1856. Duméril, A., Notes pour servir à l'histoire de l'Erpétologie de l'Afrique occidentale et en particulier de la côté du Gabon. In: Rev. et Mag. de Zool. (2) Vol. 8 p. 373 ff. Taf.

Verf. beschreibt darin als neu *Pentonyx Gabonensis* (= *Sternothaerus Derbyanus* Gray juv.), *Cryptopodus Aubryi* (= *Trionyx*), *Anelytrops* (= *Feylinia*), *Anisoterma sphenopsiforme* (= *Chalcides*). *Onychocephalus caecus*, *Holuropholis olivaceus*. *Elapomorphus Gabonensis*, *Rana subsigillata* und *Hyla Aubryi* (*Hylambates*).

1857. Hallowell, E., Notice of a collection of Reptiles made by Dr. H. A. Ford, Gaboon, Westafrica. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9 p. 48—72.

Eine Anfzählung zahlreicher Arten mit Verbesserung früherer Namen und Beschreibungen und vergleichender Zusammenstellung der Fauna von Liberia und Gabun. Neu beschrieben werden: *Tachydromus Fordi* (= *Poromera*), *Gerrhosaurus nigrolineatus*, *Euprepes frenatus* von Liberia, *albilabris* (beide = *Mabuia Raddoni* Gray), *Chlorophis heterodermus* (= *Philothamnus*), *Boodon quadrivittatus* (= *lineatus* D. & B. var. *Capensis* D. & B.), *quadrivirgatus* (= *lineatus* D. & B. var.), *Hormonotus audax*, *Lycophidium laterale* (= *Capense* A. Smith var.), *Naje haje* L. var. *melanoleuca*, *Heteroglossa Africana* (= *Arthroleptis*). Ueberdies werden mehrere Gattungen für bereits bekannte Arten neu aufgestellt.

1861. Duméril, A., Reptiles et Poissons de l'Afrique occidentale. In: Arch. d. Muséum d'Hist. Nat. Paris Tome 10 p. 137—268, Taf. 13—23.

Ist eine Zusammenstellung aller bis 1860 bekannt gewordenen Arten von der afrikanischen Westküste mit Angabe der Bibliographie und der Fundorte und gibt die Abbildung der vom Verf. in 1856 beschriebenen Nova. Aufgezählt werden 16 Chelonier, 3 Crocodilier, 44 Lacertilier, 101 Ophidier, 2 Apoden und 27 Anuren.

1863. Peters, W., Neue oder wenig bekannte Schlangenarten des Berl. Mus. In: Mon. Ber. Berlin. Akad. p. 272 ff.

Verf. beschreibt *Elaphis* (*Bothrophthalmus*) *lineatus* Schl. und *Alopecion nigromaculatus* Schl. (= *Lycophidium Capense* A. Smith var.) als neu.

1866. Barboza du Bocage, J. V., Lista dos Reptis das possessões portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. In: Jorn. Sc. Math., Phys. e Nat. Lisboa No. 1. nov. 1866 p. 37 ff.

Leider konnte ich mir diese Arbeit bis jetzt nicht verschaffen. Sie enthält namentlich zahlreiche Beschreibungen von neuen Arten aus Angola und Loango, die ich nur aus zweiter Hand kenne. Dass ich die darin enthaltenen Fundortsangaben in den folgenden Blättern nicht mit berücksichtigen konnte, ist in zoogeographischem Interesse besonders zu bedauern.

1867. Barboza du Bocage, J. V., Segunda lista dos Reptis das possessões portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. Ebenda No. 3, S. A. p. 1—12.

Zählt 4 Chelonier, 2 Crocodilier, 19 Lacertilier und 11 Ophidier von den portugiesischen Besitzungen in Westafrika — namentlich aus Angola — auf und gibt systematische Bemerkungen zu den meisten derselben.

1867. Barboza du Bocage, J. V., Diagnoses de quelques Reptiles nouveaux de l'Afrique occidentale. Ebenda No. 3. S. A. p. 1—4. Taf. 3.

Neu beschrieben werden *Eremias Benguellensis* (= *Namaquensis* A. Smith), *Euprepes binotatus* (= *Mabuia quinquetaeniata* Licht.) und *Alopecion variegatus*.

1868. Cope, E. D., Observations on Reptiles of the Old World II. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia p. 316—323.

Verf. beschreibt u. a. als neu *Panaspis aeneus* (= *Ablepharus Cabindae* Boc.) und *Sepsina grammica*.

1873. Barboza du Bocage, J. V., Mélanges Erpétologiques II. Sur quelques Reptiles et Batraciens nouveaux, rares ou peu connus d'Afrique occidentale. In: Jorn. Sc. Math., Phys. e. Nat. Lisboa No. 15, S. A. p. 1—19.

Notizen oder Neubeschreibungen werden gegeben zu 9 Lacertiliern, 8 Ophidiern, 1 Caecilie und 6 Anuren. Von hier in Frage kommenden Arten werden neu beschrieben *Sepsina Copei*, *Typhlacontias punctatissimus*, *Calamelaps polylepis*, *Prosymna ambigua*, *Psammophylax ocellatus* und *viperinus*, *Hyperolius Huillensis* (= *Rappia marmorata* Rapp var. *parallela* Gthr.) und *Hylambates Anchietae*, sämtlich von Angola oder Mossamedes.

1875. Peters, W., Über die von Herrn Prof. Dr. R. Buchholz in Westafrika gesammelten Reptilien. In: Mon. Ber. Berlin. Akad. p. 196—212, 3 Taf.

Verf. nennt 2 Crocodilier, 5 Chelonier, 16 Lacertilier und 37 Ophidier, in Summa 60 Reptilien, und 2 Apoden, 25 Anuren, in Summa 27 Batrachier, meist von Kamerun, doch auch von der Goldküste, vom Ogowe u. s. w. Als neu werden bezeichnet *Typhlops decorosus* B. & P., *Bothrophthalmus lineatus* Schl. var. von Kamerun, *Thrasops pustulatus* B. & P. (= *flavigularis* Hall.) von Kamerun und Mungo, *Philothamnus nigrofasciatus* B. & P., *Xenopus calcaratus* B. & P. von Kamerun, *Rana crassipes* B. & P. von Abo. *Nectophryne afra* B. & P., *Chiromantis Guineensis* B. & P. (= *rufescens* Gthr.). *Hylambates notatus* B. & P. (= *rufus* Reich.) von Kamerun, *Hyperolius dorsalis* Schl. (= *Megalixalus Fornasinii* Bianc.) und *guttatus* Schl. von Butri und Kamerun, *acutirostris* B. & P. und *spinosus* B. & P. (= *Megalixalus*) von Kamerun. In Anmerkungen werden ausserdem diagnosticiert: *Hyperolius picturatus* Schl. (? = *Rappia marmorata* Rapp) von Butri, *nitidulus* Pts. (= *Rappia marmorata* Rapp) und *Hylambates dorsalis* Pts. von Lagos und *Phrynomantis microps* Pts. von der Goldküste.

1875. Peters, W., Über zwei Gattungen von Eidechsen *Scincodipus* und *Sphenoscincus*. Ebenda p. 551—553, Taf.

Verf. beschreibt als neu *Scincodipus Congicus* (= *Sepsina Bayoni* Boc.) aus Tschintschoscho.

1876. Peters, W., Zweite Mitteilung über die von Herrn Professor Dr. R. Buchholz in Westafrika gesammelten Reptilien. Ebenda p. 117—123, Taf.

Verf. zählt einige weitere Arten von Kamerun und zahlreiche Species vom Gabun und vom Ogowe auf. Neu sind *Naja annulata* B. & P. und *Hyperolius olivaceus* Pts. (= *Rappia fuscigula* Boc.) vom Ogowe und *Hyperolius fusciventris* Pts. und *vittiger* Pts. (= *Rappia fulvovittata* Cope) von Liberia.

1877. Peters, W., Übersicht der Amphibien aus Chinchoxo (Westafrika), welche von der Afrikanischen Gesellschaft dem Berliner zoologischen Museum übergeben sind. Ebenda p. 611—620, Taf. und Nachtrag p. 620—621.

Verf. zählt von Tschintschoscho in Loango auf: 3 Crocodilier, 4 Chelonier, 12 Lacertilier und 27 Ophidier, in Summa 46 Reptilien und 12 Anuren. Neu beschrieben wird eine Varietät von *Agama colonorum* Daud., 2 Schlangen und 2 Arten von

Hyperolius. Nach meiner Zählung reduzieren sich die Reptilien auf 42, die Batrachier auf 11 Arten, da ich die beiden *Ophthalmidium*-Formen zu einer Species rechne, *Neusterophis atratus* für *Coronella olivacea* Pts. halte, die beiden *Dasypeltis* und *Atractaspis* je zu einer Art vereinige, sowie *Hyperolius nitidulus* Pts. = *Rappia marmorata* Rapp var. *parallela* Gthr. setze. Im Nachtrag werden 4 Lacertilier, 5 Ophidier und 2 Anuren von Pungo Andongo am Quanza in Angola aufgezählt, die Herr Major von Homeyer gesammelt hat. Neu beschrieben wird *Ablabes Homeyeri* Pts. (= *Dromophis Angolensis* Boc.).

1879. Barboza du Bocage, J. V., Subsidios para a Fauna das possessões portuguezas d'Africa occidental. In: Jorn. Sc. Math., Phys. e Nat. Lisboa No. 26, S. A. p. 1—15.

Aufgezählt werden von der Insel S. Thomé 3 Schlangen und 1 Caecilie, aus Angola, Benguella, Bihé und vom Cassange 9 Lacertilier, 10 Ophidier und 7 Anuren. Neu beschrieben werden *Euprepes Ivensi* (= *Mabuia*) von Bihé, *Naja Anchietae* (= *haje* L. var.) von Caconda und *Rana ornatissima* von Bihé.

1881. Peters, W., Übersicht der von Herrn Major von Mechow aus Westafrika mitgebrachten herpetologischen Sammlung. In: Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin p. 147—150.

Verf. zählt 5 Lacertilier, 14 Ophidier, 1 Anuren aus Angola auf und beschreibt neu *Xenocalamus Mechowi* und *Microsoma collare* vom Quango.

1882. Barboza du Bocage, J. V., Reptiles rares ou nouveaux d'Angola. In: Jorn. Sc. Math., Phys. e Nat. Lisboa No. 32, S. A. p. 15—20.

Neu beschrieben werden *Dumerilia Bayoni* (= *Sepsina*), *Opirhina Anchietae*, *Philothamnus Thomensis*, *Elapsoidea semiannulata* und *Bufo funereus*.

1882. Barboza du Bocage, J. V., Notice sur les espèces du genre *Philothamnus*, qui se trouvent au Muséum de Lisbonne. Ebenda No. 33, S. A. p. 1—9.

Verf. gibt vergleichende Beschreibung und Abbildung der 11 ihm bekannten *Philothamnus*-Arten. Neu *Ph. Angolensis* und *Smithi* von Angola.

1884. Buchner, M., Über die Fauna des südwestafrikanischen Hochplateaus zwischen 7. und 10.° S. Breite. In: Krebs' Humboldt p. 139—149.

Die Fauna ist arm; Crocodile sind selten; Schlangen werden aus fünf Familien aufgeführt.

1884. Sauvage, H. E., Note sur une collection de Reptiles . . . recueillis à Majumba, Congo. In: Bull. Soc. Zool. de France Tome 9 p. 199—204. Taf. 6.

Verf. zählt 2 Chelonier, 1 Crocodilier, 6 Lacertilier, 19 Ophidier und 10 Anuren als Congoformen auf, rechnet dazu aber auch Arten von Majumba, Baviliküste, die, nördlich von Loango lebend, besser dem Njanga- und Quilu-Gebiet zugerechnet werden müssen. Neu beschrieben werden *Roptrura Petiti* und *Helicops lineofasciatus* von Majumba und *Aspidelaps Bocagei* (= *Naja annulata* Buchh. & Pts.) vom Gabun und von Majumba.

1885. Rochebrune, A. T. de, Vertebratorum novorum vel minus cognitorum orae Africae occidentalis incolarum diagnoses. In: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 9 p. 89—90.

Verf. beschreibt als neu u. a. *Atheris Lucani* und *Hyperolius Lucani*, *maestus*, *Protchei* und *rhizophilus* (= *Rappia*) aus Landana.

1885. Boettger, O., Materialien zur Fauna des unteren Congo I. In: 24./25. Bericht d. Offenbacher Vereins f. Naturk. p. 171—186.

Verf. nennt 1 Chelonier, 4 Lacertilier, 3 Ophidier von Banana.

1886. Barboza du Bocage, J. V., Reptis e Amphibios de S. Thomé, Reptiles et Batraciens nouveaux de l'Ile St. Thomé et Note additionelle sur les Reptiles de St. Thomé. In: Jorn. Sc. Math., Phys. e Nat. Lisboa No. 42. S. A. p. 1—14.

Verf. zählt von der Insel S. Thomé auf 1 Chelonier, 4 Lacertilier, 4 Ophidier, 1 Caecilie und 3 Anuren. Neu beschrieben werden *Hemidactylus Greeffi*, *Rana Newtoni* und *Hyperolius Thomensis* (= *Rappia*).

1886. Barboza du Bocage, J. V., Typhlopiens nouveaux de la faune africaine. Ebenda No. 43, S. A. p. 1—4.

Verf. beschreibt als neu *Typhlops humbo* aus Benguella, *Anchietae* aus Angola, *Stenostoma rostratum* vom Cunene und *dissimile* aus Centralafrika.

1887. Barboza du Bocage, J. V., Mélanges erpétologiques (Reptiles et Batraciens du Congo, Reptiles de Dahomey, Reptiles de l'Ile du Prince, Reptiles du dernier voyage de MM. Capello et Ivens à travers l'Afrique. Reptiles et Batraciens de Quissange, Benguella, envoyés par M. J. d'Anchieta). Ebenda No. 44. S. A. p. 1—35.

Verf. nennt vom Congo 7 Lacertilier, 13 Ophidier, 3 Anuren, von Dahomey 5 Lacertilier, 8 Ophidier, von Ilha do Principe 1 Lacertilier, 3 Ophidier, von der Capello-Ivens'schen Durchquerung Afrikas 1 Chelonier, 8 Lacertilier, 4 Ophidier, 2 Anuren und von Quissange 1 Chelonier, 4 Lacertilier, 4 Ophidier und 3 Anuren.

1887. Mocquard, F., Sur les Ophidiens rapportés du Congo par la Mission de Brazza. In: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 11 p. 62—92.

Verf. zählt 21 Schlangen von verschiedenen Punkten des Ogowe- und des mittleren und unteren Congo-Gebiets auf, darunter als neu *Microsoma fulvicollis, Coronella longicauda* (non Gthr.) und *Atheris anisolepis* (= *chlorochis* Schleg.).

1887. Mocquard, F., Du genre *Heterolepis* et des espèces qui le composent, dont trois nouvelles. Ebenda p. 5—34, Taf. 1—2.

Verf. beschreibt neu *Heterolepis Savorgnani* vom Ogowe und *stenophthalmus* von Cap Lopez, Gabun.

Schliesslich bleibt mir noch die angenehme Pflicht, allen den Freunden, die mir bei Zusammenstellung dieser Arbeit mit Material und Rat an die Hand gegangen sind, und namentlich dem hervorragendsten unter den lebenden Herpetologen, Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, den ich betreffs eines Teiles der unten beschriebenen neuen Arten um seine Ansicht befragen durfte, aufs Wärmste zu danken.

Aufzählung der gesammelten Arten.

Reptilia.

I. Ordnung: Chelonia.

Fam. I. **Testudinidae.**

1. *Cinyxis erosa* (Schweigg.) 1812.

Schweigger, Prodr. Monogr. Chelon. p. 52 *(Testudo)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 2, 1835 p. 165; **Bell**, Transact. Linn. Soc. London Vol. 15 p. 398, Taf. 17, Fig. 1 *(castanea)*; **Gray**, Cat. Tort. Brit. Mus. 1844 p. 12; **Strauch**, Verbreitung d. Schildkröten über den Erdball 1865 p. 39; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 611; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 200.

Das schöne vorliegende erwachsene Stück erhielt Herr Paul Hesse am 26. Juni 1886 von Massabe an der Loangoküste.

Es stimmt vollkommen mit Duméril & Bibron's Beschreibung überein. Der hintere Teil des in die Quere wie in die Länge gut gewölbten Rückenpanzers ist beweglich eingelenkt. Ein Nuchale fehlt; das fünfte Vertebrale ist viel breiter als lang, unregelmässig sechsseitig, sein Vorderrand nicht auffallend aufwärts gezogen, die grösste Erhebung in der Mitte desselben.

Der Rückenpanzer ist kastanienbraun mit einem schmutzig gelbgrünen Ton; an den Aussenecken des ersten und letzten Vertebrale und aller Costalen zeigt sich je ein ziemlich grosser viereckiger hellgelber Fleck, so dass der Rückenteil des Panzers innerhalb der Marginalen gleichsam von einem Kranze heller Makeln umgeben ist. Die Marginalen sind kaum heller als der Rückenpanzer. Der Bauchpanzer ist gelb, doch zeigen alle Schilder, mit Ausnahme der Gularen, einen sehr grossen, schwarzen, nach der Aussenseite gerichteten Fleck, der namentlich auf den Pectoralen und Abdominalen fast rechteckige Form annimmt und den grössten Teil der einzelnen Platte bedeckt. Das mittlere Drittel des Bauchpanzers aber bleibt in seiner ganzen Längenerstreckung gelb.

Maasse:

Länge des Rückenpanzers in der Mittellinie . . .	210	mm
Grösste Breite desselben vorne	140	„
Grösste Breite desselben in der Körpermitte . . .	158	„
Grösste Breite desselben hinten	145	„
Geringste Höhe vorn	42	„

Grösste Höhe in der Körpermitte	95	mm
Länge der Nuchalsutur	15	"
Länge des ersten Vertebrale	55	"
Grösste vordere Breite desselben	58	"
Länge des zweiten Vertebrale	41½	"
Grösste mittlere Breite desselben	56½	"
Länge des dritten Vertebrale	40½	"
Grösste mittlere Breite desselben	53	"
Länge des vierten Vertebrale	45	"
Grösste mittlere Breite desselben	46½	"
Länge des fünften Vertebrale	43	"
Grösste hintere Breite desselben	65	"
Geringste vordere Breite desselben	26½	"
Länge des Bauchpanzers in der Mittellinie	206	"
Gemeinsame Naht der Gularen	29½	"
Gemeinsame Naht der Brachialen	41½	"
Gemeinsame Naht der Pectoralen	26	"
Gemeinsame Naht der Abdominalen	64½	"
Gemeinsame Naht der Femoralen	18	"
Gemeinsame Naht der Analen	26½	"

Gefunden ist die schöne Art bis jetzt ziemlich überall an der westafrikanischen Küste vom Gambia abwärts bis nahe an die Congomündung. Spezielle Fundorte sind: Gambia (Gray), Liberia (Hallowell), Aburi an der Goldküste (F. Müller), Kamerun (Peters), Gabun (Hallowell, A. Duméril, Cope, Sauvage), Ogowe und Camaküste (Cope), Massabe (Hesse) und Tschintschoscho (Peters) an der Loangoküste, Congo (Sauvage).

Fam. II. **Chelydidae.**

2. *Pelomedusa galeata* (Schoepff) 1792.

Schoepff, Hist. Test. p. 12, Taf. 3, Fig. 1 *(Testudo)*; **Duméril & Bibron**, l. c. p. 390, Taf. 19, Fig. 2 *(Pentonyx Capensis)*; **Strauch**, Chelonolog. Studien 1862 p. 150; **Boulenger**, Bull. Soc. Zool. France 1880, S. A. 6 pgg., 7 Figg.; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 42.

Nur ein junges Stück liegt vor, das Herr P. Hesse von F u c a - F u c a am linken Ufer des unteren Congo unterhalb der Yellala-Fälle erhielt.

Bauchpanzer mit unbeweglicher Vorderklappe: zwei Barteln am Kinn. Der nur 55 mm Länge messende Rückenpanzer besitzt

fast quadratischen Umriss; vorn oval abgerundet, ist er hinten fast gradlinig abgestutzt. Die Rückenkante ist auf den drei mittleren Vertebralen stark dachförmig gewinkelt, das fünfte Vertebrale fällt unter beinahe 60° steil nach abwärts ein und bewirkt, dass die Supracaudalgegend fast wie mit dem Finger eingedrückt erscheint. Die wurmförmigen Zeichnungen der Areolen entsprechen ganz der von Boulenger, l. c. p. 2 gegebenen Beschreibung bei jungen Exemplaren dieser Art, die einzelnen Platten des Bauchpanzers aber ganz dessen Zeichnung Fig. g auf p. 5.

Kopf grünlichgrau mit groben, schwarzen, wurmförmigen Zeichnungen, Kiefer und Halsunterseite gelbweiss. Panzer oben einfarbig schwarzbraun, unten gelb, alle Aussenränder der Schilder schwärzlich angelaufen.

Maasse:

Länge des Rückenpanzers in der Mittellinie . . .	55	mm
Grösste Breite desselben in der Körpermitte . . .	45	"
Grösste hintere Breite	47	"
Länge des ersten Vertebrale	13½	"
Grösste vordere Breite desselben	14½	"
Länge des zweiten Vertrebale	10	"
Grösste mittlere Breite desselben	17½	"
Länge des dritten Vertebrale	10	"
Grösste mittlere Breite desselben	17½	"
Länge des vierten Vertebrale	9½	"
Grösste mittlere Breite desselben	14	"
Länge des fünften Vertebrale	12	"
Grösste hintere Breite desselben	12	"
Geringste vordere Breite desselben	6½	"
Länge des Bauchpanzers in der Mittellinie . . .	46½	"
Länge des mittleren Gulare	10½	"
Gemeinsame Naht der Brachialen	7½	"
Gemeinsame Naht der Pectoralen	2	"
Gemeinsame Naht der Abdominalen	11	"
Gemeinsame Naht der Femoralen	9½	"
Gemeinsame Naht der Analen	6	"

Die Art findet sich in der ganzen aethiopischen Region vom Senegal quer durch Afrika bis Chartum und Massaua und von da an südlich an einigen Punkten bis zum Capland und

in Madagaskar; unmittelbar an der Küste von Guinea aber scheint sie überall zu fehlen. Fundorte in Westafrika sind Dagana (Steindachner) und Rufisque (Boettger) im Senegal (Adanson, A. Duméril) und Fuca-Fuca am linken Congoufer (Hesse), im Nordosten und Osten u. a. Seriba Ghattas (Peters), Gonda (F. Müller), sowie Querimba, Lumbo, Quellimane und Tette (Peters) in Mossambique und Oberlauf des Sambesi (Sclater), im Süden Natal und Malmesbury im Capland (Bttgr.).

3. *Sternothaerus Derbyanus* Gray 1844.

Gray, Cat. Tort., Croc. a. Amphisb. p. 37, Proc. Zool. Soc. London 1863 p. 194 und 1864 p. 133; **A. Duméril**, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris Tome 10. 1861 p. 164, Taf. 13, Fig. 2 *(Pentonyx Gabonensis)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 717 und 1877 p. 611; **Boettger**, l. c. p. 410.

Vier von den acht vorliegenden Exemplaren stammen aus der Umgebung von Banana (No. 1, 3, 6, 7), wo sie im November 1885 gesammelt wurden, drei kommen von Moanda (No. 4, 5, 8), etwa 6 Kilometer nördlich von Banana, gesammelt im Juni 1885 und August 1886, ein Stück stammt von Boma (No. 2). Auf fiote heisst die Art: Kufu.

Zu der von mir l. c. gegebenen Beschreibung senegambischer Exemplare weiss ich nichts Neues hinzuzufügen und will hier nur einige Maasse geben, die mir von Interesse zu sein scheinen:

Maasse:	♂ 1.	♂ 2.	♂ 3.	♂ 4.	♂ 5.	♀ 6.	♀ 7.	♀ 8.	
Länge d. Rückenpanzers in der Mittellinie . . .	118	129	175	177	185	180	202	225	mm
Grösste Breite desselben in der Körpermitte .	92	99	116	120	125	135	139	147	„
Grösste hintere Breite .	95	99	122	128	135	132	141	152	„
Länge des 1. Vertebrale	28	31½	40	40	41½	43½	45	45	„
Grösste vordere Breite desselben	27	30	39	39	38	40½	40	51½	„
Länge des 2. Vertebrale	21	23	29	29	30	34	32½	38½	„
Grösste mittlere Breite desselben	26½	30	33½	36	33½	35	34½	40	„
Länge des 3. Vertebrale	21½	20½	32	30½	31½	40	37½	43½	„
Grösste mittlere Breite desselben	26½	28½	35	35½	32½	35	32½	38½	„
Länge des 4. Vertebrale	21	24	29	28	30½	29	36	38½	„
Grösste mittlere Breite desselben	22	22½	30	28	27½	27½	30½	35½	„
Länge des 5. Vertebrale	26½	29	39½	41	44	40½	48½	53	„

	♂ 1.	♂ 2.	♂ 3.	♂ 4.	♂ 5.	♀ 6.	♀ 7.	♀ 8.	
Grösste hintere Breite desselben	30	28½	40	42	42½	45	52½	52	mm
Geringste vordere Breite desselben	10	12	14	12½	14	11½	13	18½	„
Länge des Bauchpanzers in der Mittellinie ...	111½	124	155	161½	160½	176	184	193½	„
Länge d. mittleren Gulare	24½	24½	30	30	33	31	34½	38	„
Gemeins. Naht d. Brachialen	18½	19	23	28½	28	25	26	26	„
„ „ „ Pectoralen	4½	6½	8	7	3	16	11	14½	„
„ „ „ Abdomin.	28½	32½	43½	44	42	53	53½	54	„
„ „ „ Femoralen	22½	26½	33	32	35	36	40½	43	„
„ „ „ Analen ..	14	15	17½	20	19½	15	18½	18	„

Die vorliegenden Exemplare eignen sich gut dazu, die äusseren Unterschiede der beiden Geschlechter zu zeigen. Der Panzer des ♂ ist mehr in die Länge gestreckt mit deutlich graden und ziemlich parallelen Seiten, hinten etwas verbreitert und die Ränder hier mehr und im Alter stark ausgebreitet, der des ♀ aber mehr oblong-oval, gewölbter, in der Mitte ziemlich so breit wie hinten. Der Bauchpanzer ist vorn beim ♂ flacher, beim ♀ mehr nach dem Kopf zu umgebogen, hinten beim ♂ der Länge nach breit ausgehöhlt, beim ♀ plan. Die Pectoralnaht ist beim ♂ konstant nur etwa halb so lang als beim ♀. Der Analausschnitt zeigt sich beim ♂ spitzwinklig mit graden Seiten, beim ♀ selten ähnlich gebildet, meist vielmehr infolge der concaven Analseiten sphaerisch-dreieckig. Der Schwanz des ♂ ist länger, oben gelb mit einer schwarzgrauen Mittellinie. Auch in der Färbung sind Unterschiede wahrzunehmen, indem beim ♂ die ganze Unterseite gelb und nur die äusseren Ränder des Bauchpanzers und Flecken an den Aussenrändern der Unterseite der Marginalen schwarz sind, während beim ♀ die Färbung entweder ähnlich ist, oder viel häufiger ein kastanienbrauner Überzug den ganzen Bauchpanzer überdeckt und nur an abgescheuerten Stellen in der Mitte desselben gelbe Inseln erkennen lässt. Die Unterseite der Marginalen aber zeigt beim ♀ kein Gelb. Die Spritzfleckung des Kopfes, Schwarz auf Oliven- oder Gelbgrau, ist dagegen bei beiden Geschlechtern übereinstimmend.

Bekannt ist diese Art jetzt vom Cape Verde und Rufisque im Senegal (Gray, Boettger), vom Gambia (Gray), von Bissau (Bocage), von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Sierra Leone

(Gray), von Liberia (F. Müller), von Porto Novo an der Sklavenküste (Bttgr.), von der Insel S. Thomé (Greeff), aus Dongila (Peters) und von a. O. in Gabun (A. Duméril, Gray), von der Cama-Küste südlich der Ogowemündung (Cope), von Tschintschoscho (Peters) in Loango und von Moanda, Banana und Boma (Hesse) am unteren Congo.

Fam. III. **Cheloniidae.**

4. *Chelone viridis* (Schneid.) 1783.

Schneider, Allgem. Naturg. d. Schildkr. p. 299 (*Testudo*); **Strauch**, Chelonolog. Studien in Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg (5) Bd. 7, 1862 p. 185, 61, und Verbreit. d. Schildkr. über den Erdball. Ebenda (7) Bd. 8, 1865 p. 141; **Schreiber**, Herp. Europ. 1875 p. 518; **Peters**, Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1878 p. 92 (*Chelonia mydas*); **Boettger**, 24/25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 172 (Ei).

Von dieser Art liegen vor der Kopf eines mittelgrossen Exemplars und je der Panzer eines mittelgrossen und der Rückenpanzer eines etwas kleineren Stückes, sämtlich von Banana (P. Hesse).

Die Panzer sind in jeder Beziehung typisch. Die Scheibe des Rückenpanzers zeigt 13 Schilder; auch die Brachialen des Bauchpanzers sind durch Sternolateralschilder mit dem Rückenpanzer verbunden. Die Platten des Rückenpanzers sind neben einander gestellt, nicht geschindelt.

Maasse:

Länge des Rückenpanzers in der Mittellinie .	370	429	mm
Breite desselben	330	391	„
Länge des Brustpanzers	—	333	„

An dem vorliegenden Kopfe finde ich folgende Détails abweichend von Schreiber's Beschreibung und Abbildung. Derselbe ist entschieden breiter als hoch, die Schnauze vorn weniger gerundet vorgezogen, unter den Nasenlöchern in der Seitenansicht wenig gebogen steil nach abwärts verlaufend. Der Pileus ist nicht mit 12, sondern mit 13 Schildern bedeckt, indem ein sich zwischen und hinter die Occipitalen legendes, unpaares Postoccipitale hinzutritt. Dieses ist von dreieckiger Form, mit der Spitze nach vorn gerichtet und hier das Syncipitale berührend; alle Spitzen des Dreiecks sind abgeschnitten, so dass es bei genauerer Ansicht streng genommen eigentlich sechsseitig ist. Auch zeigen sich die Frontonasalen nach hinten breiter, nach

vorn aber mehr zugespitzt: während beide zusammen hinten eine grösste Breite von 39 mm besitzen, ist ihre gemeinschaftliche Naht nur 27 mm lang. Die Supraorbitalen sind fast etwas grösser und besitzen nahezu dieselbe Form wie die Occipitalen, welche letztere durch das Syncipitale und das daranstossende Postoccipitale vollständig von einander abgetrennt erscheinen. Postorbitalen 5—4, grössere Temporalen 13—13.

Die Länge von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrand des Postoccipitale beträgt 97, die grösste Kopfbreite 71, die grösste Kopfhöhe $62^1/_2$ mm.

Gefunden wird die Art in allen Meeren der heissen und der gemässigten Zone, wenn auch nur selten im Mittelmeer (Boettger). An der Westküste von Afrika lebt sie um die Azoren (Ramon de la Sagra) und Canaren (Duméril & Bibron, Cantor), sodann südlich von Cap Blanco (Durand) und um die Capverden (Schlegel), bei Tschintschoscho (Peters) und Banana (Hesse), im Süden von Ascension (Dum. & B., Duperrey, Gray) und im Meere um das Cap der Guten Hoffnung (A. Smith, A. Duméril), an der Ostküste u. a. bei Mossambique und um die Querimba-Inseln (Peters).

5. *Thalassochelys olivacea* (Eschsch.) 1829.

Eschscholtz, Zool. Atlas Taf. 3 *(Chelonia)*; **Duméril & Bibron**, l. c. p. 557, Taf. 24, Fig. 1 *(Chelonia Dussumieri)*; **Rüppell**, Neue Wirbeltiere Faun. Abyssin. Amph. p. 7, Taf. 3 *(Caretta)*; **A. Duméril**, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris Tome 10, 1861 p. 170; **Strauch**, Verbreit. d. Schildkr. über den Erdball 1865 p. 147.

Eingesandt wurde von Herrn P. Hesse nur der Schädel eines erwachsenen Tieres vom Strande bei Banana.

Die scharf markierten Nähte der dem knöchernen Schädel aufgelagerten Kopfschilder lassen eine überraschende Ähnlichkeit mit der genannten Art erkennen und machen es in meinen Augen ganz sicher, dass der vorliegende, mit Hornschnabel gut erhaltene Schädel nur zu dieser Seeschildkröte gehören kann. 2 Postnasalen, 2 Praefrontalen, kein unpaares Interfrontonasale, 1 Frontale, 1 Syncipitale, 2 Occipitalen, und Supraorbitalen und Parietalen zusammen links 4, rechts 5. In Form und Stellung entsprechen alle diese Schilder durchaus der oben citierten Abbildung bei Duméril & Bibron. Das Frontale ist lang oblong, mehr als doppelt so lang als in der Mitte breit.

Das Syncipitale ist vorn concav ausgeschnitten, mehr als doppelt so breit als in der Medianlinie lang. Die Occipitalen sind die längsten aller Kopfschilder.

Maasse:

Länge des Schädels von der Schnauzenspitze bis zur Spitze des Hinterhauptstachels	200	mm
Von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrand der Occipitalen	164	„
Grösste hintere Breite des Schädels	137	„
Grösste Höhe desselben	117	„
Längsdurchmesser der Augenhöhle	56	„
Höhe der Augenhöhle	46	„
Länge eines Unterkieferastes	126½	„
Länge der (mit Hornschnabel bekleideten) Unterkiefersymphyse	50	„

Von *Chelone viridis* (Schneid.) unterschieden u. a. durch das Auftreten von 2 Postnasalen und 2 Praefrontalen, von *Ch. imbricata* (L.) durch die kurze, wie bei *Ch. viridis* hakenförmig gekrümmte Schnauze, von *Thalassochelys caretta* (L.) durch das Auftreten von nur zwei grossen Occipitalen und das Fehlen eines Interfrontonasale.

Aus afrikanischen Meeren ist diese Art meines Wissens nur bekannt vom Gabun (A. Duméril), von Banana an der Congomündung (Hesse), von Tafelbai (A. Smith) und von Massana (Rüppell) u. a. Punkten (Mus. Berlin) im Roten Meer.

II. Ordnung. Crocodilia.

Fam. I. Crocodilidae.

6. *Crocodilus vulgaris* Cuv. 1810.

Cuvier. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris Tome 10 p. 40, Taf. 1, Fig. 5, 12, Taf. 2, Fig. 7; **Strauch**, Synops. d. Crocodil., St. Petersburg 1866 p. 43; **Bocage**. Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867, S. A. p. 2; **Peters**. Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 611.

Anfangs lagen mir keine Exemplare von der Congomündung vor, aber Herr P. Hesse versicherte mich in einem Briefe vom 22. Januar 1886, „dass innerhalb sechs Wochen nicht weniger als drei Krokodile gefangen worden seien und zwar zwei im Meere: das dritte sei am 21. Januar Abends im Banana-Creek geschossen worden. Nach Vergleich mit Leunis' Synopsis müsse

es *Cr. vulgaris* Cuv. sein, denn es besitze vier Nackenschilder in einer Reihe und sieben Halsschilder in zwei Reihen. Im Magen fanden sich zahlreiche Ratten und einige stark abgeriebene Scherben von Flaschen. Übrigens ein respektabler Kerl, $2^3/_4$ Meter lang!“

Nach einem inzwischen eingeschickten Belegstück von $^3/_4$ Meter Länge, das am 23. März 1886 im Banana-Creek gefangen worden war, ist diese Bestimmung vollkommen korrekt gewesen. Der Schädel eines weiteren jungen Stückes stammt von Ambrizette im nördlichen Angola.

Hinterrand des Unterschenkels mit einem stark gezackten Kamm, der aus beiläufig fünf blattförmig komprimierten Schildern besteht. Der Kopf hat eine ziemlich spitze Schnauze, sein beschilderter Teil ist aber nur $6-6^1/_2$ mal so lang, als die Schnauze in der Gegend des Ausschnitts für den vierten Unterkieferzahn breit ist. Die Dorsalschilder bilden auf dem Rücken acht regelmässige Längsreihen. Am vorderen Orbitalwinkel finden sich statt einer Knochenleiste ein paar schwach erhöhte Tuberkeln. Die Haut des Halses und der Flanken ist glatt und ohne Tuberkeln, die Schnauze schmal und ziemlich konvex. Der Oberkiefer besitzt 19—19, der Unterkiefer 15—15 Zähne. Vier in eine Querreihe gestellte Nuchalschilder, sechs Cervicalschilder, die in dem Schema $\frac{4}{2}$ angeordnet sind.

Maasse.	Banana.	Ambrizette.	
*Totallänge	730	—	mm
Kopf bis zum Hinterrand der Parietalplatte	105	235	„
*Schwanzlänge	403	—	„
Von der Schnauzenspitze bis zur vorderen Orbitalecke	58	152	„
Von der vorderen Orbitalecke bis zur Hinterecke der Parietalplatte . . .	48	84	„
Schnauzenbreite in der Gegend des vierten Unterkieferzahns	18	36	„
Schnauzenbreite in der Gegend des grössten Oberkieferzahns	28	$62^1/_2$	„
Schnauzenbreite in der Gegend der vorderen Orbitalecken	34	80	„
*Dieselbe Breite über die Wölbung gemessen	42	114	„

Kopfbreite in der Gegend des Hinterrandes der Parietalplatte	$48^1/_2$	112	mm
Breite des Hinterrandes der Parietalplatte	30	62	"
Interorbitalbreite in der Mitte der Orbiten	7	20	"
Entfernung zwischen beiden vorderen Orbitalecken	21	41	"
Länge der Symphysis mandibulae	15	$39^1/_2$	"
Länge der Orbita	23	37	"
Höhe derselben	15	26	"

Diese Krokodilart lebt im ganzen tropischen und subtropischen Afrika, auf den Comoren und Seschellen und überdies an einem isolierten Punkte in Syrien (Boettger). In Westafrika finde ich als Fundpunkte verzeichnet Bakel und den Marigot von Taoné (Steindachner) im Senegal (Adanson, Dum. & Bibr., A. Dum.), Porto Novo an der Sklavenküste (Boettger), den Djoliba (Bory de St. Vincent) und Niger (Strauch), den Binue (Strauch), Kamerun (Peters, F. Müller), Gabun (Guérin, A. Dum.), Ogowe (Strauch), Tschintschoscho (Peters) und den Congo (Bory de St. Vincent, Hesse). Auch in Angola ist die Art sehr verbreitet, so bei Ambrizette (Hesse) und Novo Redondo (Bocage).

III. Ordnung. Lacertilia.

Fam. I. Geckonidae.

7. *Hemidactylus mabuia* (Mor. de Jonn.) 1818.

Boettger, 24/25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 176; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 15, 1873, S. A. p. 1 *(platycephalus)*; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 1, 1885 p. 122.

Drei weitere Exemplare von Banana, Mai 1885, ein ♂ von Vista (P. Hesse).

Ein ♂ von Banana zeigt 16—16 Schenkelporen und besitzt fünf dunkle Chevronbinden quer über den Rücken. Auch das von Vista vorliegende ♂ stimmt mit denen von Banana in Pholidose und Färbung vollkommen überein. Schenkelporen auch hier 16—16; der Rücken trägt vier, der Schwanz elf schwarzgraue Halbbinden.

Abgesehen von zahlreichen anderen l. c. von mir aufgeführten Fundorten kommt diese Art an der Westküste von Afrika vor auf der Tumbo-Insel (F. Müller), bei Tschintschoscho

(Peters), bei Vista und Banana (Hesse) am Congo (Bocage) und bei Dondo u. a. Orten im Innern von Angola (Boc.). Irrtümlich ist Greeff's Angabe seines Vorkommens auf der Insel S. Thomé. Als neue Fundorte für die Ostküste kann ich noch verzeichnen die Ungama-Bai in Wituland (Denhardt) und Madimula in Usaramo.

Fam. II. **Agamidae.**

8. *Agama colonorum* Daud. 1803 var. *Congica* Pts. 1877.

Boettger, Abh. Senckenberg. Ges. Bd. 12. 1881, S. A. p. 39 (typ.) und l. c. p. 178; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 612 und p. 620 (*picticauda*).

Von dieser auf fiote „spandi" genannten Eidechse liegen sechs weitere Exemplare vor, 3 ♂, 2 ♀ und ein Junges, vier davon gesammelt im Januar und Mai 1885 bei Banana und zwei am 5. Oktober 1885 bei Povo Nemlao nächst Banana (P. Hesse). Die Art ist nach Hesse in Banana ungemein häufig, aber in hohem Grade flink und schwer zu fangen; Ende April sieht man auffallend viel junge Stücke von etwa 15 cm Totallänge.

In der Beschuppung sind die vorliegenden Stücke übereinstimmend mit den früher von mir beschriebenen Exemplaren. Zwei sehr schöne ♂ von 305 und 332 mm Totallänge (Kopfrumpflänge 110 und 115, Schwanzlänge 195 und 217) zeigen 5—5 Praeanalporen in einer Reihe und sind oberseits schmutzig olivengelb, die Körperseiten und der Hinterrücken schwärzlich, die letzte Hälfte des Schwanzes schwarz, unterseits grauschwarz bis auf die schmutzig gelbe Kopf- und Schwanzunterseite. Ein drittes ♂ zeigt gleichfalls 5—5 Praeanalporen. Die ♀ haben gelblich und schwärzlich gefleckten Rücken und ähnliche Seiten, eines derselben zeigt eine aus ziegelroten Makeln sich zusammensetzende, unregelmässige, lange Seitenbinde. Das ganz junge Stück besitzt auf dem Rücken eine sehr breite, aus weisslichen, bräunlichen, olivengrauen und schwarzen Schüppchen gemischte Marmorierung, aus der namentlich auf dem Vorderrücken mehrere symmetrisch gestellte, weisse, runde, schwarzumsäumte Augenflecken sich hervorheben (var. *Congica* Pts.).

Die Art ist über das ganze tropische Afrika verbreitet. Speziell von der Westküste kennt man sie von Sor bei St. Louis, vom Posten bei Dagana (Steindachner), von Gorée, Dakar (Stdchnr., Boettger), Nianing und Rufisque (Bttgr.) im Senegal

(A. Duméril, Boulenger), vom Gambia (Boulenger), der Tumbo-Insel (F. Müller), von Sierra Leone (Boulenger), Liberia (Hallowell), von Elima und Assini an der Zahnküste (Vaillant), dem Ancober-Fluss (Blgr.), Ada Foah. Akkra, Aburi (Peters) und Akropong (F. Müller) an der Goldküste. von Ajuda und Abome in Dahome (Bocage), von Porto Novo an der Sklavenküste (Bttgr.). Brass an der Nigermündung (Hartert) und Loko am Binue (Staudinger), von Kamerun (Peters), von Tschintschoscho (Pts.), dem Congo (Sauvage). von Banana und Povo Nemlao bei Banana (Hesse), von Ambriz und Carangigo (Blgr.) und Pungo Andongo (Peters) in Angola und aus Benguella (Blgr.).

Fam. III. **Varanidae.**

9. *Varanus Niloticus* (L.) 1758.

Linné, Syst. nat. ed. 10 Vol. 1 p. 369 *(Lacerta)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867, S. A. p. 4 und No. 44, 1887, S. A. p. 2 *(Monitor saurus)*; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Gesellsch. Bd. 12, 1881, S. A. p. 32 und l. c. p. 181 *(Monitor saurus)*; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 2, 1885, p. 317.

Von dieser Art liegt ein schöner Kopf eines erwachsenen, 185 cm langen Exemplars von Ponta da Lenha und ein zweiter Kopf von Massabe an der Loangoküste vor. Nach Herrn P. Hesse heisst die Art auf fiote „bambe“, wird in Banana nur selten angeboten und ist im Süden häufiger.

Nasenloch schief oval, deutlich näher dem Auge als der Schnauzenspitze; Supraocularschilder klein, nahezu gleichgross.

Boulenger nennt als Vaterland das ganze Afrika mit Ausnahme des nordwestlichen Teiles. Speziell von der Westküste kennt man ihn von der Mündung des Senegal bis Bakel (Steindachner) und von Nianing und Rufisque (Boettger) im Senegal (A. Duméril), von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Sierra Leone (A. Dum., Boulenger), von Liberia (Stdchnr., Dollo), von Elima an der Zahnküste (Vaillant), von Aschanti (Blgr.), von Akkra (Bttgr.). Aburi (Peters, F. Müller) und Akropong (F. Müller) an der Goldküste, von Ajuda in Dahome (Bocage), von Porto Novo (Bttgr.) und Lagos (F. Müller), dem Niger (Blgr.), von Kamerun (Peters, F. Müller), den Inseln Fernando Po (Blgr.) und Principe (A. Dum.), vom Gabun (Hallowell, A. Dum., Dollo), von Majumba (Bocage), Massabe (Hesse) und

Tschintschoscho (Pts.) in Loango, vom Congo (Sauvage), von Banana und Ponta da Lenha (Hesse) am unteren Congo, von Condo am Quanza (Blgr.), von Catumbella und dem Rio Loando in Angola (Bocage). Als neue Fundorte an der Ostküste kann ich noch verzeichnen die Ungama-Bai in Wituland (Denhardt) und Madimula in Usaramo.

Fam. IV. **Amphisbaenidae.**

10. *Monopeltis Boulengeri* Bttg. 1887.

Boettger, Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 649.

(Taf. I., Fig. 1a—d).

Char. Valde affinis *M. Guentheri* Blgr., sed rostro distincte minus acutato, scutis in regione oculi ternis nec binis, i. e. praeoculari altiore, oculari latiore, postoculari minuto; oculus nullo modo perspicuus. Annuli corporis 250, caudae 28; annulus quisque in medio corpore supra 22, infra 16 segmentis compositus. — Flavido-alba, scutis capitis flavo-brunnescentibus, cauda supra semiannulo parum distincto griseo et apice nigro-cinereo tincta.

Long. tota 187, usque ad anum 165, caudae 22 mm. Lat. corporis $5^1/_2$ mm.

Hab. Kinshassa am Stanley Pool, von Herrn P. Hesse in einem Stück eingesendet.

Kopf so breit wie der Hals; die Einschnürung hinter dem Kopfe in der Oberansicht, die bei *M. Guentheri* Boulenger (Cat. Liz. Brit. Mus. 2. ed. Vol. 2. 1885 p. 456, Taf. 24, Fig. 3) so markiert ist, fehlt. Nur ein grosses, wenn auch in der Mitte an den Seiten tief eingeschnittenes Schild auf dem Kopfe; ein Praeoculare und ein Postoculare. Schnauze etwas weniger zugespitzt als bei *M. Guentheri*. Rostrale quer bandförmig, wol dreimal breiter als lang. Vorderteil des Kopfschildes, bis zur seitlichen Einbuchtung gemessen, genau so lang wie der Hinterteil desselben. Praeoculare bandförmig, doppelt so hoch als breit, oben am breitesten, unten am schmälsten; Oculare dreieckig mit convexer Vorderseite, breiter als hoch; Postoculare klein, dreieckig, fast doppelt so lang wie hoch. Auge äusserlich vollkommen unsichtbar. Mentale mit seinem convexen Hinterrand in die Concavität des etwas halbmond-

förmigen Postmentale eingreifend. 250 Ringel am Rumpfe, 28 am Schwanze. Jeder Ringel der Körpermitte oben aus 22, unten aus 16 Segmenten bestehend; die Form derselben ganz wie bei *M. Guentheri* Blgr. Die beiden mittelsten Pectoralen zusammen vorn quer abgestutzt; ihre Länge ist etwas bedeutender als die Distanz von der Schnauze bis zum Hinterrand der Occipitalen. Laterallinie im ersten Rumpfviertel fehlend. 6 Analsegmente; 3 Analporen jederseits. Im Übrigen in der Pholidose mit *M. Guentheri* Blgr. vollkommen übereinstimmend.

Elfenbeinweiss; Kopfschilder etwas dunkler, gelbbräunlich; Schwanz oben mit einem undeutlichen, graulichen, etwa vier Ringel breiten Halbring und mit grauschwarzer, neun Ringel einnehmender Endspitze.

Hauptunterschied von *M. Guentheri* Blgr. scheint mir das Auftreten eines sehr deutlichen Postoculare zu sein, das seiner Lage nach ganz dem Oculare bei *M. Guentheri* entspricht. Da Herr G. A. Boulenger auf briefliche Anfrage hin bei letzterer Art das Auge unter dem von ihm als Oculare gedeuteten Schilde nachweisen konnte, bei unserer Species aber zwei hinter einander liegende Praeocularen nicht wol anzunehmen sind, deute ich die drei an Grösse nach hinten abnehmenden Schilder der Augengegend vermutlich richtig als Praeoculare, als Oculare und als Postoculare.

Bis jetzt ist die Art nur von Kinshassa am Stanley Pool, Untercongo (Hesse) bekannt geworden.

Fam. V. **Gerrhosauridae.**

11. *Gerrhosaurus nigrolineatus* Hall. 1857.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9 p. 49; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 61 und No. 3, 1867, S. A. p. 5 *(multilineatus)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 118, 1877 p. 613 und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 147 *(multilineatus)*; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 3, 1887 p. 122.

Von dieser Art liegen dreizehn Stücke von Povo Nemlao bei Banana vor, die Herr P. Hesse im Oktober und November 1885 gesammelt hat. Ein weiteres Stück fand Herr Dr. Büttner am Congo (Berlin. Mus. No. 3053).

53 Schuppenlängsreihen vom Mentale bis zur Analregion; Schwanz bei ganz reinen Stücken aus 140 Wirteln bestehend.

8 Reihen Ventralschilder; 6 Supralabialen, das Auge über dem vierten. 5 Analschuppen, die mittelste sehr gross, rhombisch, nach hinten stark zugespitzt. Femoralporen jederseits 16 bis 21 (nach Hallowell 14—14), im Mittel von 14 Zählungen 17—17. Schwanzbasis an der Seite der Afterspalte beim ♂ mit einer spitzen, spornartig nach der Seite gerichteten Schuppe.

Olivenbraun; jederseits eine gelbe Seitenlinie, die an den Rändern des Parietale beginnend und bis auf die Schwanzmitte fortgesetzt, innen und aussen von einer schwarzen Längsbinde begleitet wird. Rückenmitte jüngerer Exemplare mit einer bis drei und Rumpfseiten mit je drei Längslinien, die aus gelben, seitlich schwarz eingefassten Strichmakeln bestehen. Ganz junge Stücke zeigen in den Seitenzonen zwischen den drei gelben Punktreihen auch noch unregelmässige, ziegelrote Makeln. Gliedmaassen mit grossen, schwarzgelben Ocellenflecken. Kopf- und Halsunterseite leuchtend citrongelb; Bauch und Schwanzunterseite weissgelb. — Wird 2' lang.

Maasse:

Kopflänge bis zum Hinterrand der Parietalen	29	mm
Kopfbreite in der Temporalgegend	22	„
Rumpflänge	124	„
Schwanzlänge	318	„
Totallänge	471	„
Länge der Vordergliedmaassen	37	„
Länge der Hintergliedmaassen	71	„
Länge der vierten Zehe	21½	„

Bekannt ist die Art von Dongila (Peters) in Gabun (Hallowell, A. Duméril), vom Cap Lopez (Pts.), von Tschintschoscho (Pts.) in Loango, vom Congo (Büttner), von Povo Nemlao bei Banana (Hesse), von Ambriz, Carangigo (Boulenger), Catumbella, Dombe (Bocage) und Malange (Pts.) in Angola und von Quissange (Bocage) u. a. Orten in Benguella (Blgr.).

Fam. VI. **Scincidae.**

12. *Mabuia maculilabris* (Gray) 1845.

Gray, Cat. Liz. Brit. Mus. p. 114 *(Euprepis)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 62 *(Euprepes Anchietae)* und No. 42, 1886, S. A. p. 4 *(Eu. notabilis)*; **Peters**, Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1879 p. 36 *(Eu. notabilis)*

und Reise nach Mossambique Bd. 3, 1882 p. 73 *(Eu. Angasijanus)*; **F. Müller**, Verh. Nat. Ges. Basel Bd. 7, 1882 p. 159 *(Euprepes)*; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 3, 1887 p. 164, Taf. 9, Fig. 2.

Von Herrn P. Hesse erhielten wir ein erwachsenes und drei junge Stücke dieser Art von Fuca-Fuca am linken Ufer des unteren Congo kurz unterhalb der Yellala-Fälle, sowie ein am 24. August 1886 bei Banana gefangenes Exemplar. Ein Stück sammelte Herr Dr. Büttner am Congo (Berlin. Mus.).

Unsere Exemplare stimmen genau mit Boulenger's Beschreibung und Abbildung überein. Stets zähle ich 5—5 Supraciliaren; zweimal 30, viermal 32 Längsreihen von Körperschuppen in der Rumpfmitte. Die Jungen sind dreikielig (!) und würden mit *M. Raddoni* (Gray) verwechselt werden können, wenn sich nicht Boulenger's Kennzeichen betreffs der Anzahl der Supraciliaren aufs Beste bewährte: alle Stücke haben ganz constant 5—5 Supraciliaren. *M. Raddoni* aber — auch in jungen Exemplaren — stets 6 oder 7. Überdies zeigen diese Jungen auch schon Andeutungen der weissen Fleckchen in der dunklen Seitenzone, die der *M. Raddoni* bekanntlich fehlen. Charakteristisch für unsere Art scheint überdies zu sein, dass die Kopfschilder im Alter mehr oder weniger breite, schwarze Suturen zeigen.

Bekannt ist die Art bis jetzt von Akropong an der Goldküste (F. Müller), von den Inseln S. Thomé und Rolas (Greeff, Bocage), von Tschintschoscho in Loango (Peters), vom Congo (Büttner), von Fuca-Fuca und Banana am unteren Congo (Hesse) und von Ambriz (Boulenger) und Pungo Andongo (Peters) in Angola. Überdies lebt die Species nach Boulenger's bestimmter Versicherung auch auf den Comoren.

13. *Mabuia Raddoni* (Gray) 1845.

Gray, l. c. p. 112 *(Euprepis)*; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1845 p. 58, Vol. 9, 1857 p. 50, Transact. Amer. Phil. Soc. 2 Vol. 11, 1857 p. 76 *(Euprepes Blandingi)*, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 50 *(Eu. frenatus)* und p. 51 *(Eu. albilabris)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1864 p. 52 und 1867 p. 21 *(Eu. aeneofuscus)*, 1876 p. 118 und 1877 p. 614 *(Eu. Blandingi)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 4, 1872 p. 77 *(Eu. gracilis)* und p. 80 *(Eu. Blandingi)*; **J. G. Fischer**, Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg Bd. 2, 1885 p. 88, Taf. 3, Fig 3 *(Eu. Pantaenii)* und p. 88, Taf. 3, Fig. 2 *(Eu. cupreus)*; **Boettger**, Ber. Senckenberg. Nat. Ges. 1887 p. 56; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 3, 1887 p. 165, Taf. 10, Fig. 1.

Es liegt diese Art in je einem typischen und in einem in der Färbung etwas vom Typus abweichenden Exemplar von Povo Netonna bei Banana vor, von wo sie Herr Paul Hesse im September 1886 erhielt. Ein weiteres, junges, nahezu typisch gefärbtes Stück war auf einem Dampfer der Madeira-Westafrikanischen Linie gefangen worden.

Das untere Augenlid zeigt ein durchsichtiges Fenster; die Schuppen der Fusssohle sind nicht stachelig; das Infraoculare ist nach unten nicht verschmälert. Frontoparietalen, Parietalen und Interparietale vorhanden; ein mit dem zweiten Supralabiale nicht in Berührung stehendes Postnasale. Alle Dorsalschüppchen scharf dreieckig; Nuchalen deutlich vier- und fünfkielig. 30, 30 und 31 Schuppenlängsreihen. Subdigitallamellen glatt. Am Vorderrand des Ohres 4—3 oder 4—4 überaus kleine, kaum vorragende Schüppchen. 6—6 Supraciliaren.

Vom Typus der *M. Raddoni* (Gray) von der Goldküste ist das eine Stück von Povo Netonna unterschieden durch mehr gradlinige Kopfseiten, da die Frenalgegend von der Seite weniger komprimiert erscheint, durch ziemlich lange Sutur der Praefrontalen und durch die Färbung. Die von Schnauze bis After beiläufig 70 mm lange Eidechse ist nämlich oberseits einfarbig olivenbraun und zeigt nur hinter dem Auge bis in die Gegend der Insertion der Vordergliedmaassen kaum hervorstechende, schwärzliche Fleckchen am Unterrande jeder Schuppe. Lippen und Halsseiten sind bläulich mit graulichen Schuppenrändern; vor der Insertion der Vordergliedmaassen steht ein grosser, oblonger, etwa 20 Schuppen einnehmender, ziegelroter Fleck, der auch bei der typischen, mit weisser Seitenlinie ausgestatteten Form im frischen Zustande deutlich erkennbar zu sein pflegt. Die Kopfunterseite ist bläulichweiss, die Rumpf- und Schwanzunterseite weisslich. Das Stück stimmt somit in der Färbung so ziemlich mit *Euprepes aureogularis* F. Müller (Verh. Nat. Ges. Basel Bd. 7, 1885 p. 707) von der Goldküste überein, so dass ich vermute, dass auch diese Form nur als eine Farbenspielart von *M. Raddoni* (Gray) aufzufassen ist.

Das andere Stück von Povo Netonna hat normale Färbung.

Das dritte, verschleppte Exemplar von unsicherem Fundort ist in Pholidose und Färbung ebenfalls typisch, zeigt aber sowol den dunklen, als auch den hellen Seitenstreif etwas ver-

waschen. Das erste Supraoculare ist beiderseits wie beim Typus Boulenger's mit dem Frontale nicht in Contact.

Bekannt ist die Species bis jetzt von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Sierra Leone (J. G. Fischer, Boulenger), von Liberia (Hallowell), von Ulugulu in Assini an der Zahnküste (Vaillant), von Akkra (Boettger) und Akropong (F. Müller) an der Goldküste, von Porto Novo an der Sklavenküste (Bttgr.), vom Niger (Blgr.) und speziell von Brass an der Nigermündung (Hartert), von Kamerun (Peters, J. G. Fischer, F. Müller), den Inseln Fernando Po (Pts.) und S. Thomé (J. G. Fischer), vom Gabun (Hallowell, A. Duméril, Blgr.), von Eliva Sonanga am Ogowe und von Tschintschoscho in Loango (Pts.), sowie von Povo Netonna bei Banana (Hesse).

14. *Lygosoma (Riopa) Fernandi* (Burt.) 1836.

Burton, Proc. Zool. Soc. London p. 62 *(Tiliqua)*; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1845 p. 170 *(Plestiodon Harlani)* und Vol. 7, 1854 p. 98 *(Euprepis striatus)*; **J. G. Fischer**, Oster-Progr. Akad. Gymn. Hamburg 1883 p. 3, Taf. —, Fig. 12—15 (*Euprepes elegans*, non Pts.) und Abh. Nat. Ver. Hamburg Bd. 8, 1884 p. 7 (*Eu. leoninus*); **F. Müller**, Verh. Nat. Ges. Basel Bd. 7, 1885 p. 704 (*Tiliqua nigripes*); **Boulenger**, l. c. p. 304.

Ein Stück vom Gabun durch Herrn Dr. Büttner (Berlin. Mus. No. 10581).

Gliedmaassen mässig entwickelt, fünfzehig. Unteres Augenlid beschuppt. Ohröffnung exponiert. Supranasalen vorhanden, das Rostrale vom Frontonasale vollkommen abtrennend. Zwei Praefrontalen und zwei Frontoparietalen. Frontale nicht breiter als die Supraocularregion. 32 Längsreihen von scharf dreikieligen Körperschuppen; keine vergrösserten Praeanalschuppen. Auch im Übrigen in Pholidose und Färbung ganz mit Boulenger's Beschreibung übereinstimmend.

Bekannt ist die Art von Sierra Leone bis Gabun. Specielle Fundorte sind Sierra Leone (J. G. Fischer), Liberia (Hallowell), Aburi und a. O. der Goldküste (F. Müller), Alt-Calabar (Boulenger), Insel Fernando Po (Blgr.), Kamerun (Peters, Blgr.) und Gabun (A. Duméril, Blgr., Büttner).

15. *Ablepharus Cabindae* Boc. 1866.

Barboza du Bocage, Jorn. Sc. Math., Phys. e. Nat. No. 1, Lisboa 1866 p. 64, No. 3, 1867 p. 8 und No. 44, 1887, S. A. p. 3; **Cope**, Proc. Acad. Nat.

Sc. Philadelphia 1868 p. 317 (*Panaspis aeneus*); **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 614; **Boulenger**, l. c. p. 352 (typ. und *A. aeneus*).

Vor mir liegt ein Exemplar von Vista (etwa halbwegs zwischen Cabinda und Banana), eins von Banana, gesammelt im April 1886, und vier Stücke von Povo Netonna bei Banana, gesammelt im November 1886 (P. Hesse).

Ganz übereinstimmend mit Bocage's Diagnose und mit Boulenger's Beschreibung von *A. aeneus* (Cope), aber bald — und häufiger — mit nur drei, bald mit vier Supraocularen. Supranasalen, wie bei der Stammform von Cabinda, stets vorhanden.

Das Stück von Vista zeigt 3—3 Supraocularen und 22 Schuppenlängsreihen, das von Banana 4—4 Supraocularen und 24 Reihen, die Exemplare von Povo Netonna haben 3—3 Supraocularen bis auf eines, welches 4—3 Supraocularschilder zeigt, und 24 Schuppenreihen bis auf eines, welches nur 22 Reihen besitzt.

Die Färbung ist bei allen Stücken übereinstimmend oberseits olivenbraun, sammtartig, meist mit sechs undeutlichen, feinen, schwarzen Streifchen längs der Rückenzone. Ein schwärzlicher Strich zieht von der Schnauze quer durch das Auge über die Körperseiten, der nach dem Rücken hin immer, nach dem Bauch hin gelegentlich von einem gelblichen Saum begleitet wird. Lippen weiss und schwarz gewürfelt; Rumpfseiten unterhalb des Seitenstreifs und Oberseite der Gliedmaassen sauber weiss gepunktet. Unterseite weiss, von der Aftergegend an nach hinten und die Unterseite der Hintergliedmaasen rosa. — Totallänge 80—85 mm.

Die Unterschiede zwischen *A. Cabindae* und *A. aeneus*, die nur in der Zahl und Form der Supraocularen bestehen, zeigen sich gänzlich wertlos, da die beiden vorderen Supraocularen zwar in vielen Fällen zu einem einzigen grossen Schilde verschmolzen sind, aber oft auch getrennt bleiben. Das eine Stück von Povo Netonna ist der beste Beweis für die Zusammengehörigkeit beider Formen, indem es links typischen *A. aeneus*, rechts typischen *A. Cabindae* darstellt.

Die kleine Art ist bis jetzt gefunden in Tschintschoscho (Pts.), Cabinda (Bocage), Vista, Provo Netonna und Banana (Hesse) und in San Salvador, Dombe (Boc.) u. a. Orten in Angola (Boulenger).

16. *Sepsina Hessei* Bttgr. 1887.

Boettger. Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 650.

(Taf. I., Fig. 3, 3a—c, und Taf. II., Fig. 2).

Char. Truncus modice elongatus. Membra parva, tridactyla; anterius $^2/_5$—$^1/_2$ longitudinis posterioris aequans; digitus medius plerumque caeteris longior, rarius bini externi aequales. Interparietale multo angustius quam frontale. Squamae in series longitudinales 20—22 dispositae, 88—94 squamae transversae a mentali usque ad anum. Supraocularia 4—4, supraciliaria 5—5, tertio caeteris minore. — Supra griseo-fulva, strigis longitudinalibus tenuibus 12 nigrescentibus, ad latera distinctioribus picta; subtus albida unicolor.

Maasse:	a	a	b	b	
Long. tota	—	108	—	130	mm
Caput usque ad meatum auditor.	$5^1/_2$	$6^1/_4$	$6^1/_2$	8	„
Lat. capitis	5	$5^1/_2$	6	6	„
Truncus	$45^1/_2$	$60^1/_4$	$60^1/_2$	64	„
Membr. anterius	2	2	3	$3^1/_2$	„
Membr. posterius	$4^1/_2$	$5^1/_2$	7	7	„
Cauda	—	$41^1/_2$	—	58	„

Hab. Im unteren Congogebiet, a von Povo Nemlao und von Povo Netonna bei Banana je ein Stück, b von Kinshassa am Stanley Pool, 2 Exemplare, sämtlich von Herrn Paul Hesse gesammelt.

Körper im Verhältnis zu den verwandten Arten nur mässig verlängert. Schnauze stumpf, wenig über den Unterkieferrand vorgezogen. Auge klein. Unteres Augenlid opak, durch grosse, deutlich umrissene Felder wie beschuppt. Ohröffnung sehr klein, stichförmig. Frontale nicht ganz anderthalbmal so lang als das Frontonasale, wenig länger als hinten breit, an der Basis ausgerandet. 4—4 Supraocularen, erstes wenig grösser als das zweite; 5—5 Supraciliaren, drittes am schmälsten. Interparietale etwas länger als breit, fast halb so schmal als das Frontale hinten und nur so lang wie das Frontonasale. Viertes Supralabiale unter dem Auge. 20—22 Schuppenlängsreihen um die Rumpfmitte; 88—94 Schuppen vom Mentale bis zur Afteröffnung. Gliedmaassen sehr kurz, dreizehig; Vorderbein so lang wie die Distanz von Schnauzenspitze zum Vorderrand des

Auges oder etwas kürzer; Hinterbein etwa so lang wie die Distanz von Schnauze zur Spitze des Interparietale, $^2/_3$ bis $^1/_2$ mal länger als das Vorderbein. Mittelzehe etwas länger als die äussere Zehe, seltener beide Aussenzehen von nahezu gleicher Länge und Stärke. Schwanz kürzer als der Körper.

Oben heller oder dunkler graubraun, jede Schuppe mit schwärzlich braunem Centrum, so dass 12—14 deutliche, feine Längslinien über den Rücken ziehen, die auch auf dem Schwanze fortsetzen und namentlich an den Körperseiten stets sehr markiert aufzutreten pflegen. Alle Kopfschilder zeigen dunkle Hinterränder; das Rostrale ist schwärzlich mit breiter, weisslicher Supranasalsutur. Unterseite einfarbig weiss, Schwanzunterseite mit oder ohne grauliche, in Längsreihen gestellte Punktfleckchen.

Von dieser Art, die sich von *S. Copei* Boc. durch eine geringere Schuppenzahl und durch die entschieden schwächeren Gliedmaassen, von *S. Angolensis* Boc. durch den kürzeren Rumpf, und von *S. grammica* Cope, der sie in Pholidose und Färbung am nächsten kommen dürfte, durch schmäleres Interparietale, 5 Supraciliaren und etwas stärker entwickelte Gliedmaassen zu unterscheiden scheint, liegen zwei distinkte Varietäten vor, die eine (a Taf. II, Fig. 2) von Povo Nemlao und Povo Netonna bei Banana, ausgezeichnet durch 20—22 Schuppenreihen und etwas kleinere Gliedmaassen, sowie durch deutlich längeren Mittelzeh an den Hinterfüssen, die andere (b Taf. I, Fig. 3) von Kinshassa am Stanley Pool, mit 22 Schuppenreihen, längeren und robusteren Gliedmaassen und entweder deutlich längerem Mittelzeh oder gleichlangen Aussenzehen an den Hinterfüssen. Da aber sonst, und namentlich in der Rumpflänge und in der Färbung, kein Unterschied wahrzunehmen ist, bin ich der Ansicht, dass unsre beiden Formen zusammengehören, namentlich auch in der Erwägung, dass Organe, welche zum Nichtgebrauch verurtheilt sind, wie hier Füsse und Zehen, bei der specifischen Trennung von untergeordneter Bedeutung sein dürften.

Zum directen Vergleich steht mir nur ein Stück der *S. Angolensis* Boc. aus Angola (Senckenberg. Mus.) zu Gebote. Hauptunterschied dieser Art von unserer Form scheint mir die Zahl der Schuppen von Mentale zu After = 105 zu sein, in Folge wovon der Rumpf der Bocage'schen Art mehr in die

Länge gestreckt ist. Auch zeigt sich deren Färbung mehr gelbbraun, und ihre dunklen Rücken- und Seitenstreifen sind weit undeutlicher. Im Übrigen hat das Stück aber, wie ein Teil unserer Exemplare von *S. Hessei*, nur 22 Schuppenlängsreihen, und die zweite Zehe ist etwas länger als die erste. Ich messe bei *S. Angolensis* Boc. Schnauze bis Ohröffnung 8, Breite des Kopfes 6, Rumpf 76, Vordergliedmaassen $3^1/_4$, Hintergliedmaassen 7 mm; der Schwanz ist regeneriert.

Das Verhältnis von Länge des Vorderbeins zu Länge des Hinterbeins zu Kopfrumpflänge stellt sich bei *S. Copei* zu 1 : 2,4 : 16, bei *S. Angolensis* Boc. zu 1 : 1,8 : 17,4 (Boulenger) bis zu 1 : 2,15 : 25,84 (Boettger) und im Mittel von 2 Messungen zu 1 : 1,94 : 20,73, bei *S. grammica* Cope zu 1 : 3,5 : 35. Bei der vorliegenden Art schwankt dieses Verhältnis in den enormen Gränzen von 1 : 2 : 20,57 bis zu 1 : 2,75 : 33,3 (im Mittel von 4 Messungen zu 1 : 2,33 : 24,89), zeigt also — wenn wir in der Zusammenziehung der vier uns vorliegenden Stücke zu einer Art Recht haben — die augenscheinliche Wertlosigkeit der auf die Fuss- und Zehenlänge allein hin angenommenen Speciestrennung in dieser Gattung. Da die übrigen unterscheidenden Merkmale zwischen *S. Copei, Angolensis, grammica* und *Hessei* keine besonders grosse Bedeutung zu haben scheinen, wäre es nicht unmöglich, dass bei grösserem Vergleichsmaterial alle vier Formen zu einer einzigen, sehr veränderlichen Art zusammengezogen werden könnten, von der *S. Hessei* die am weitesten nördlich lebende Varietät darstellen würde.

Die Art ist bis jetzt nur im Beginn des Congo-Unterlaufs bei Kinshassa am Stanley Pool und bei Povo Nemlao und Povo Netonna nächst Banana gefunden worden.

Fam. VII. **Anelytropidae.**

17. *Feylinia Currori* Gray 1845.

Gray, Cat. Liz. Brit. Mus. p. 129; **A. Duméril**, Rev. et Mag. de Zool. Tome 8, 1856 p. 420, Taf. 22, Fig. 1 (*Anelytrops elegans*); **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 45 (*A. elegans*), No. 4, 1873 p. 214 und No. 44, 1887, S. A. p. 3; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 614; **Boulenger**, l. c. p. 431.

Zwei schlecht gehaltene Stücke von Povo Netonna bei Banana, gesammelt von Herrn P. Hesse im April und Juni 1886

und zwei gute Exemplare von Banana, gesammelt im Februar 1887.

Das Nasloch ist vorn in einem kurzen Schlitz im Rostrale allein eingestochen. Die Kopfpholidose erscheint ganz normal und gut mit A. Duméril's Abbildung übereinstimmend. Das dritte Supralabiale ist in Contact mit dem Oculare, das Auge scheint ziemlich deutlich unter dem Oculare durch. Abweichend von Duméril's und Boulenger's Zählungen aber tragen die vorliegenden, im Übrigen ganz typischen Stücke eine paare Anzahl von Schuppenlängsreihen in der Körpermitte, nämlich 20, 24, 24 und 26. Dies auffallende Verhalten stimmt aber mit zweien der Beobachtungen von Bocage (22 vom Gabun und von Majumba) überein, und auf eine Anfrage hin teilte mir auch Herr G. A. Boulenger mit, dass die Exemplare des British Museums in der That um die Rumpfmitte eine grade Anzahl von Schuppenreihen (24 und 26) trügen; eine unpaare Anzahl zeige sich nur unmittelbar hinter dem Kopfe. Es macht mir im Übrigen den Eindruck, als ob die Zahl der Schuppenlängsreihen nicht blos bei dieser Art grossen Schwankungen (20—28) unterworfen sei, sondern als ob auch die geringere Schuppenzahl den jungen, die höhere allmählich den älteren und alten Stücken zukomme.

Junge Stücke sind abweichend von Boulenger's Beschreibung braun mit helleren Schuppenrändern, die alten blauschwarz mit bläulichweissen Rändern, also grade umgekehrt gefärbt.

Die Totallänge des stärksten, in der Mitte 16 mm breiten Stückes ist 264 mm, wovon aber nur 41 mm auf den regenerierten Schwanz kommen, so dass die Kopfrumpflänge 223 mm etwas grösser ist als die von Boulenger angegebene. Ein halbwüchsiges, normales Stück misst bei 10 mm grösster Breite 210 mm Totallänge, von denen 67 auf den Schwanz kommen.

Bekannt ist diese in Westafrika verbreitete Art u. a. von Sierra Leone (Günther), Kamerun (Peters), Insel do Principe (Bocage), Gabun (A. Duméril, Bocage, Boulenger), Majumba (Bocage), Tschintschoscho (Peters), Cabinda (Bocage), Banana und Povo Netonna bei Banana (Hesse), vom Congo (Bocage) und von Angola (Blgr.).

18. *Feylinia macrolepis* Bttg. 1887.

Boettger, Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 650.

(Taf. II, Fig. 4 a—c).

Char. Affinis *F. Currori* Gray, sed scuto frenali nullo, oculari supralabiale secundum nec tertium attingente, squama postoculari inferiore oculare a supralabiali tertio prorsus separante, seriebus longitudinalibus squamarum 18. Differt a *F. eleganti* (Hallowell) pariter scuto frenali deficiente. — Brunnea, marginibus squamarum clarioribus, mento gulaque albidis, brunneo maculatis, regione anali alba.

Maasse:

Long. a rostro usque ad anum	67	72	mm
Cauda	25	28	„
Long. tota	92	100	„
Lat. max. trunci	$4^1/_4$	$4^1/_2$	„

Hab. Massabe in Loango, zwei Exemplare von Herrn P. Hesse entdeckt.

Am nächsten verwandt der von Hallowell in Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 6, 1852 p. 64, Fig. *(Acontias)* und ebenda Vol. 9, 1857 p. 52 *(Sphenorhina)* von Liberia und vom Gabun beschriebenen *Feylinia elegans*, die aber ein Frenale und ein Praeoculare besitzt und 20—22 Schuppenreihen zeigen soll. Das Oculare soll übrigens auch bei ihr mit dem zweiten Supralabiale in Contact stehen. Sehr ähnlich ist die vorliegende Art aber auch der *F. Currori* Gray, doch beträgt die Länge des Schwanzes unserer Species nur das $3^1/_2$fache der Totallänge. Die unpaaren Kopfschilder zeigen zwar analoge Zahl und Bildung, aber die Supranasalen, schmal an ihrer gemeinsamen Berührungsstelle, werden nach aussen hin breiter und bilden mit dem ersten Supralabiale eine weit längere Naht als bei *F. Currori*. Das Praefrontale zeigt infolgedessen vorne eine schärfer zugespitzte, fast rechtwinklige Spitze. Die Entfernung vom Vorderrand des Nasenlochs bis zum Ende des Nasalsulcus ist viel kürzer als die Sutur zwischen Supranasale und erstem Supralabiale; bei *F. Currori* ist dies Verhältnis umgekehrt. Fassen wir das grosse, vor dem Oculare liegende Schild als Praeoculare auf, so fehlt bei unserer Art das Frenale ganz. Das Auge ist viel weniger deutlich als bei *F. Currori* Gray und

F. elegans (Hall.), wenn letztere überhaupt als selbständige Art bezeichnet werden darf. Wir finden also bei den beiden vorliegenden Stücken jederseits an den Kopfseiten nur ein Praeoculare, ein Supraoculare und zwei Postocularen. Das zweite Supralabiale berührt an der Hinterseite seiner oberen Spitze das Ocularschild seiner ganzen Länge nach; zwischen drittes Supralabiale und Ocnlare schiebt sich dagegen das untere Postoculare ein und trennt beide Schilder vollkommen und weit von einander. Während *F. Curror*i 20—28 Schuppenlängsreihen besitzt, beträgt die Zahl derselben in der Rumpfmitte bei der neuen Art nur 18.

Die Färbung ist der von jungen Stücken der oben beschriebenen *Currori*-Form vom Congo ähnlich, dunkelbraun mit helleren Schuppenrändern, doch ist hier die ganze Kopfunterseite und die Analumgebung weissgelb, am Kinn nur hie und da durch einige bräunliche Fleckchen unterbrochen. Eine helle Färbung von Kinn und Kehle erwähnt auch Hallowell für seine *F. elegans*.

Die Art, die mir von den beiden bekannten und z. Th. noch sreitigen Formen gut verschieden zu sein scheint, ist bis jetzt nur aus Massabe (Hesse) an der Loangoküste bekannt geworden.

Fam. VIII. **Chamaeleontidae.**

19. *Chamaeleon gracilis* Hall. 1842.

Boettger, 24/25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 173; **Gray**, Cat. Liz. Brit. Mus. 1845 p. 266 (*Senegalensis* part. und *dilepis* part.); **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 8, 1856 p. 147 (*granulosus* und *Burchelli*); **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867, S. A. p. 3; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 620 (*Senegalensis* var.); **Boulenger**, l. c. p. 448, Taf. 39, Fig. 4.

Von Banana liegen 55 Stücke dieser Art vor, nämlich 43 ♀ und 12 ♂. Die meisten wurden in den Monaten November und Dezember 1885, einige auch im Januar 1885 und im September und Oktober 1885 erbeutet. Von Povo Nemlao bei Banana stammen weitere 2 ♀ und 1 ♂; ein ♀ wurde bei Cabinda im Februar 1886 gefangen. Auf fiote heisst die Art „nguema“.

Über eines der von Banana eingeschickten Exemplare enthielt ein Brief Hesse's vom 8. September 1885 folgende Einzelheiten: „Heute Mittag hatte das Tier eine hellgrünlich-

braune Farbe mit zahlreichen, lebhaft gelbgrünen Tupfen; an beiden Seiten hinter der Insertion der Vordergliedmaassen, etwa $1^1/_2$ cm über der Bauchcrista und parallel mit derselben zeigte sich ein rothbraunes Längsband (in Spiritus bekanntlich gelb). Abends war es zebraartig auf graugrünem Grunde braun quergestreift, die Streifen vom Rücken nach dem Bauche etwas schräg nach vorn gerichtet. Am Rückenkamm waren sie am breitesten und verschmälerten sich rasch nach unten. Ich zählte vom Nacken bis zur Schwanzwurzel jederseits sechs solcher Streifen; das seitliche Längsband erschien in diesem Stadium hell gelbbraun. Später war das Tier blassgrün, die Zebrastreifen nur bei genauem Zusehen noch schwach zu erkennen, der Längsstreif an den Seiten erschien schmutzig weiss. Am Hinterende des Körpers gegen den Schwanz zu standen einzelne ganz kleine, unregelmässige, schwarze Flecken. — Ich vergiftete das Tier mit Nicotin, indem ich ihm eine vorher in den Pfeifenabguss getauchte Feder tief in den Schlund einführte. Die Wirkung war die folgende. Es trat sehr bald — innerhalb einer Minute etwa — ein heftiges Zittern ein und hielt 5 Minuten an: dann legte sich das Tier auf die Seite und verfiel in Starrkrampf: nach etwa 20 Minuten war es tot, behielt aber die Augen offen. Nach der Vergiftung verfärbte es sich rasch: zunächst traten die dunklen Querstreifen auf. doch gewann bald das dunkle Pigment ganz die Oberhand, und der ganze Körper. sowie der Kopf wurde schwarz. Die gleichfalls geschwärzte Seitenbinde liess sich nicht mehr unterscheiden, trat aber später, in Alkohol, wieder hervor."

Und weiter bemerkt Herr Hesse in einem Briefe vom 25. Dezember 1885: „Ein in der Häutung begriffenes Stück hatte im Leben dunkel schwarzbraune Seitenstreifen, während diese sonst gewöhnlich schmutzig weiss sind. Zwei andere Exemplare waren lebhaft orangeroth und zeigten bei allen ihren Farbeveränderungen nie eine grüne Nüance. Bei der Vergiftung trat die bekannte Zebrastreifung auf, die Streifen aber waren nicht schwarz, sondern dunkel orange, etwa von der Farbe einer recht reifen Apfelsine, auf hell orangefarbenem Grunde. — Das ♀ legt seine Eier anfangs April."

Sehr constant ist bei allen Stücken dieser Art das gelbe, von der Achsel ausgehende, nach hinten ziehende, aber die In-

sertion der Hintergliedmaassen nicht erreichende Seitenband und beim ♀ auch eine helle, über der Arminsertion stehende, sehr gewöhnlich recht deutliche, ebenfalls gelb gefärbte Makel. Die Kehlgegend ist citron- oder orangegelb.

Hier ein paar weitere Kopfmaasse weiblicher Exemplare:

Schnauzenspitze bis Helmspitze . . .	45	42	40	39	36½	34	33	32	mm
Grösste Helmbreite in der Augenmitte .	15½	14	13½	13	12	11	11	10½	„
Grösste Helmbreite am Hinterkopf .	19	18	17½	16½	15	13	12½	12	„

Länge erwachsener ♀ von Schnauze bis Afteröffnung 110 bis 140 mm.

Die ♂ sind durchweg kleiner. Die Unterschiede beider Geschlechter liegen, abgesehen von den Grössedifferenzen und der starken Verdickung der Schwanzbasis beim ♂ in der Form und Pholidose des Helmes. Während beim ♀ sowohl der Schnauzenteil als auch der hintere Teil des Helmes etwas mehr in die Länge gezogen erscheint, ist beim ♂ der Helm deutlicher und kürzer spindelförmig, und die grösste Helmbreite erscheint hier durchweg etwas mehr nach vorn gerückt. Die Pflasterschuppen der Helmspitze sind beim ♂ auf grössere Erstreckung hin im Einzelnen mehr gewölbt und knopfförmig, ebenso sind die der Temporalgegend fast immer entschieden mehr convex. Meist ist auch die hintere Helmpartie als Ganzes von links nach rechts etwas mehr convex und bombenförmig aufgetrieben. Im Allgemeinen besteht aber trotz der Grössendifferenzen grosse Ähnlichkeit zwischen den beiden Geschlechtern.

Im folgenden gebe ich ein paar Kopfmaasse männlicher Stücke:

Schnauzenspitze bis Helmspitze	35½	31½	30½	28	27	27	mm
Grösste Helmbreite in der Augenmitte	12	10½	10½	10	10½	10	„
Grösste Helmbreite am Hinterkopf	15	12	11½	11½	11½	11	„

Länge erwachsener ♂ von Schnauze bis Afteröffnung 75 bis 100 mm.

Vergleichen wir nun die Helmbreite in der Augenmitte zur Helmbreite hinter den Augen zu Gesamtkopflänge, so finden wir bei

(6)	*Chamaeleon*	*gracilis* Hall.	♂ =	1 : 1,14 : 2,83,
(10)	,,	,, ,,	♀ =	1 : 1,21 : 2,98.
(4)	,,	*Senegalensis* Daud.	♂ =	1 : 0,92 : 2,48,
(4)	,,	,, ,,	♀ =	1 : 1,20 : 2,93,
(1)	,,	*Simoni* Bttg.	♂ =	1 : 1,06 : 2,33.
(1)	,,	,, ,,	♀ =	1 : 1,40 : 2,80,
(2)	,,	*liocephalus* Gray	♀ =	1 : 1,08 : 2,62.

Es ist selbst nach Abbildungen misslich, diese unzweifelhaft sehr nahe mit einander verwandten Arten scharf von einander zu trennen, doch glaube ich, dass die eben gegebenen Verhältniszahlen dazu beitragen werden, die meiner Ansicht nach recht wol trennbaren Arten zu fixieren.

In der Litteratur finde ich die Spezies angegeben oder kenne sie direkt von Liberia (Hallowell), dem Ancober-Fluss und von Adjah Bippo bei Wassau, Goldküste (Boulenger), von Brass an der Nigermündung (Hartert), vom Gabun (Hall.), Tschintschoscho (Peters), Cabinda (Hesse), Congo (Gray), Banana und Povo Nemlao bei Banana (Hesse), vom Quango (Gray), von Loanda (Bocage), Pungo Andongo (Pts., Blgr.) und Condo am Quanza (Blgr.) und von Duque de Braganza und Carangigo in Angola (Blgr.). In Ostafrika lebt die Art am Tanganjika (Dollo) und nach Peters (Mon. Ber. Berlin. Akad. 1878 p. 202) auch bei Taita und Ukamba.

20. *Chamaeleon parvilobus* Blgr. 1887.

Gray, Proc. Zool. Soc. London 1864 p. 472 (*dilepis* part., non Leach); **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 59 (*dilepis* var. *Quilensis?*); **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2. Vol. 3, 1887 p. 449, Taf. 39, Fig. 5); **Boettger**, Ber. Senckenberg. Ges. 1887 p. 152.

Ein ganz junges, eben erst dem Ei entschlüpftes Stück von Massabe an der Loangoküste, gesammelt von Herrn P. Hesse im Juni 1886; ein halberwachsenes ♀ vom Congo brachte Herr Dr. Büttner (Mus. Berlin).

Ganz mit Boulenger's Diagnose und Abbildung übereinstimmend. Occipitalloben beim Jungen nicht abhebbar, aber durch Pholidose und Färbung in der späteren Form bereits

vorgezeichnet, beim jungen ♀ in der Seitenansicht des Kopfes nur den dritten Teil der Kopfhöhe ausmachend, deutlich abhebbar. — Palmar- und Plantarfläche des Fusses aussen weiss umsäumt.

Maasse des Büttner'schen ♀ vom Congo:

Totallänge	177	mm
Von der Schnauzenspitze bis zum Mundwinkel	17	"
Von der Schnauzenspitze bis zur Helmspitze .	28	"
Grösste Helmbreite zwischen den Augen . .	10	"
Grösste hintere Breite des Helmes	$12^1/_2$	"
Grösste Schädelhöhe	19	"
Kopfbreite	$15^1/_2$	"
Rumpflänge	67	"
Tibia	$17^1/_2$	"
Schwanzlänge	82	"
Höhe des Occipitallappens	7	"
Grösste Breite desselben	$3^1/_2$	"

Das Verhältnis von Breite in der Augenmitte zu Breite hinter den Augen zu Länge des Helmes beträgt nach zwei Messungen beim ♀ dieser Art 1 : 1,22—1,25 : 2,80—3,00, während es beim ♀ von *Ch. dilepis* Leach im Durchschnitt 1 : 1,35 : 2,84 ausmacht.

Bekannt ist diese Art bis jetzt von Kamerun und Gabun (Boulenger), vom Quilu (Bocage), von Massabe in Loango (Hesse), vom Congo (Büttner), aus Ovambo-, Herero- und Damaraland (Boettger), aus dem Norden von Griqualand-West (Bttgr.), aus Natal (Blgr., Bttgr.) und wahrscheinlich auch von Gerlachshoop in Transvaal (Peters, als *dilepis*).

21. *Chamaeleon dilepis* Leach 1819.

Leach, in Bowdich's Ashantee p. 493; **Kuhl**, Beitr. z. Zool. u. vergl. Anat. 1820 p. 104 *(bilobus)*; **Merrem**, Tent. 1820 p. 162 *(? planiceps)*; **Gray**, Cat. Liz. Brit. Mus. 1845 p. 266, Spicil. Zool. 1830 p. 2. Taf. 3, Fig. 5 und Proc. Zool. Soc. 1864 p. 472 (*dilepis* part.); **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 3 p. 225 (*dilepis* part.); **Gray**, Proc. Zool. Soc. London 1864 p. 470 *(Petersi)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 59 *(dilepis* und *Capellii)*, No. 3, 1867, S. A. p. 3, No. 4, 1872 p. 73 und No. 44, 1887, S. A. p. 2; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 612 und Reise nach Mossambique Bd. 3, 1882 p. 21; **Boulenger**, l. c. p. 450, Taf. 39, Fig. 6.

Drei Exemplare, 1 ♂ und 2 ♀ von Landana (P. Hesse).

Diese Art weicht ausser in den bekannten und von Boulenger scharf hervorgehobenen Kennzeichen von ihren Verwandten *Ch. gracilis* Hall. und *Ch. Senegalensis* Daud. noch ab in der feiner zugespitzten Schnauze, den feineren, vorn mehr zugespitzten Fingern und den kurzen, wenig gebogenen Krallen. Die Frenalgegend ist mehr ausgehöhlt und eingesenkt.

Maasse:	♂	♀	♀	
Schnauzenspitze bis Helmspitze . . .	35	$34^1/_2$	35	mm
Grösste Helmbreite in der Augenmitte .	13	$12^1/_2$	12	„
Grösste Helmbreite am Hinterkopf . .	15	16	17	„
Grösste Länge des Occipitallappens . .	$7^1/_2$	$7^1/_2$	8	„
Grösste Höhe desselben	17	17	16	„
Länge von Schnauze bis After	92	103	92	„

Das Verhältnis von Helmbreite zwischen den Augen zu Helmbreite hinter den Augen zu Gesamtkopflänge beträgt somit beim ♂ von *Ch. dilepis* Leach 1 : 1,15 : 2,69, beim ♀ im Durchschnitt 1 : 1,35 : 2,84.

Was die Färbung der vorliegenden Stücke anlangt, so ist die gelbe Längsbinde, die im unteren Körperdrittel von der Insertion der Vordergliedmaassen nach hinten zieht, immer, der gelbe Fleck über der Arminsertion, der oft noch vom Occipitallappen überdeckt werden kann, meistens vorhanden.

Beim ♀ eines *Ch. parvilobus* Blgr., der nächstverwandten Art, aus Natal im Senckenberg'schen Museum sind die Hinterhauptslappen wesentlich kleiner, etwa nur halb so gross als bei *Ch. dilepis* Leach von Landana, der Schnauzenteil des Helmes ist oberseits flacher und der ganze Helm relativ schmäler. Er zeigt ein Verhältnis von Breite in der Augenmitte zu Breite hinter den Augen zu Länge wie 1 : 1,22 : 3,00.

Ch. dilepis Leach lebt im ganzen tropischen Afrika. Ich finde ihn verzeichnet vom Senegal (Duméril & Bibron), von Aschantiland (Bowdich), Porto Novo an der Sklavenküste (Bttgr.), Alt-Calabar und Kamerun (F. Müller), Eloby (Boulenger) und Gabun (Hallowell, A. Duméril, Gray, Blgr., Dollo), Majumba (Bocage), Tschintschoscho (Peters), Landana (Hesse), San Salvador in Congo (Bocage), Novo Redondo, Catumbella und Dombe in Angola (Bocage), Caconda, Benguella und Quissange in Benguella (Bocage) und von Mossamedes (Bocage, Blgr.), sowie in Ostafrika vom Tanganjika (Dollo), Mombas (Peters),

Sansibar (Pts., Blgr., Dollo), von Cap Delgado bis Inhambane an der Küste und von Tette und Macanga im Innern (Peters) von Mossambique (Bianconi, Blgr.).

IV. Ordnung. Ophidia.

Fam. I. Typhlopidae.

22. *Typhlops (Aspidorhynchus) Eschrichti* Schleg. 1841.

Schlegel, Abbild. Amphib. 1837—1844 p. 37, Taf. 32, Fig. 13—16; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863 p. 13, Iconogr. d. Ophid. Lief. 5, 1864 Taf. 5, Fig. 2 (*Liberiensis* var. *intermedia*) und Typhlopiens, Milan 1864 p. 25; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 614 (var. *intermedia* und *lineolata* Jan) und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 147; **Boettger**, Aufzählung der von Frhn. v. Maltzan am Cap Verde in Senegambien gesammelten Kriechthiere in: Abh. Senckenberg. Gesellsch. Bd. 12, 1881, S. A. p. 26 (*Liberiensis* var. *intermedia*); **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 4 (*Kraussi*).

Fünf in Pholidose und Färbung nahezu übereinstimmende Exemplare von Povo Nemlao und Povo Netonna bei Banana, gesammelt im November 1885 und September 1886 von Herrn P. Hesse; ein erwachsenes Stück vom Congo, gefunden von Herrn Dr. Büttner (Mus. Berlin); ein Stück vom Gabun, gesammelt ebenfalls von Herrn Dr. Büttner (Mus. Berlin No. 10573).

Sehr ähnlich der oben citierten Abbildung Jan's von *T. Liberiensis* var. *intermedia*, das Stück vom Gabun mit 24, die übrigen fünf aber mit 26 statt 24 Schuppenreihen in der Rumpfmitte und somit identisch mit dem von Bocage l. c. beschriebenen Stücke, auf dessen genaue Beschreibung ich deshalb verweisen kann. Das Auge ist deutlich, der Nasenschlitz nicht über das Nasenloch hinaus verlängert.

Unsere fünf Stücke von Banana stehen somit grade in der Mitte zwischen der Jan'schen *T. Liberiensis* var. *intermedia*, die ich schon der Färbung wegen unbedenklich zu *Eschrichti* ziehe, und zwischen der var. *Kraussi* Jan.

Das besonders grosse und starke Büttner'sche Stück vom Congo hat 26 Schuppenreihen wie die übrigen von Banana, weicht aber darin von den anderen ab, dass die Rückenfärbung fast uniform schwarz ist, dass also die gelben Quersäume am Vorderrande der Schuppen gegen die dunkle Farbe der Oberseite fast gar nicht zur Geltung kommen. An den Körper-

seiten ist das Schwarz und Gelb querstreifig, aber scharf abgesetzt von einander geschieden; die Körperunterseite zeigt nur hie und da eine schwarze Makel. In der Grösse stimmt dies Stück fast mit *T. Kraussi* Jan, zu dem man das Stück unbedingt stellen müsste, wenn man diese Form als Art gelten lassen wollte, in der Färbung und Zeichnung etwa mit *T. Schlegeli* Bianc. überein. Da ich auch bei diesem Stück keine wesentlichen Unterschiede in der Pholidose von *T. Eschrichti* Schleg. finde, muss ich es als die erwachsene Form dieser Art betrachten.

Das Stück vom Gabun zeigt auf der Unterseite in der letzten Körperhälfte hie und da feine, gegen den After hin in undeutliche Längsreihen geordnete, schwarze Pünktchen.

Schuppenquerreihen zähle ich bei unseren Stücken vom Congo 318, 324, 331, 338 und 350, bei dem Büttner'schen Exemplar vom Congo 357, bei dem vom Gabun 365.

Unter den zahlreichen, nächstverwandten Formen der afrikanischen Westküste, die als *Typhlops*, *Onychocephalus* und *Onychophis Eschrichti* Schleg., *congestus* Dum. & Bibr., *Barrowi* Gray, *punctatus* Gray, *Liberiensis* Hall., *lineolatus* Jan, *intermedius* Jan und *Kraussi* Jan beschrieben worden sind, erkenne ich nur die beiden erstgenannten als gute Arten an, indem ich *T. Barrowi* und *Liberiensis* zu *T. congestus* D. & B., die sämtlichen übrigen angeführten Formen aber zu *T. Eschrichti* Schleg. ziehe. Beide von mir anerkannte Spezies scheinen sich gut durch die Färbung, auf die ich besonderen Wert zu legen allen Grund habe, unterscheiden zu lassen. Beide zeigen nämlich auf dem Rücken auf schwarzem Grunde Längsreihen von gelben Punkten; während aber diese bei *T. Eschrichti* ganz regelmässig längs des Rückens verlaufen, zeigt *T. congestus* stets zahlreiche, rein gelbe, überall die dunkle Rückenfärbung durchsetzende Quermakeln. Auch ist bei *T. congestus* nach einem mir von der Goldküste vorliegenden, gut mit Jan's Fig. 1 auf Taf. 5 der Iconogr. d. Ophid. Lief. 5 übereinstimmenden Exemplar der Schnauzenrand etwas schneidiger, die Art also, wie Bibron es ja auch gethan hat, den typischen Onychocephalen näher zu stellen, als *T. Eschrichti* mit seiner gewölbteren Schnauze. Die Schuppenzahl schwankt bei beiden von mir angenommenen Arten in fast gleichen Gränzen, die Längsreihen bei *T. congestus* von 26 zu 34, bei *T. Eschrichti* von 24 zu 32, die Querreihen bei

ersterem von 342 bis 380, bei letzterem von 324 bis 365, und wenn wir Bibron Glauben schenken dürfen, sogar bis 416.

Erwähnt wird die Art u. a. von Joal im Senegal (Boettger, als *intermedius*), von den Bissagos-Inseln (Bocage), von Sierra Leone (Jan, als *lineolatus*), von Liberia (Jan, als *intermedius*), von der Goldküste (Jan, F. Müller, als *Kraussi*), von Ashanti und Fanti (Gray, als *punctatus*), von Ajuda in Dahome (Bocage), von Alt-Calabar (F. Müller), vom Gabun (Büttner), von Tschintschoscho (Peters, als *lineolatus* und *intermedius*), vom Congo (Büttner), aus der Umgebung von Banana (Hesse), von San Salvador u. a. Orten in Angola (Bocage, als *Kraussi*) und von Malansche und dem Quango im Inneren Angolas (Peters).

23. *Typhlops (Onychocephalus) Congicus* Bttg. 1887.

Boettger. Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 650.

(Taf. I., Fig. 5 a—e).

Char. Affinis *T. Hallowelli* Jan, sed multo major et magis elongatus, supralabialibus quaternis nec ternis, supraoculari minus angusto; colore et habitu similis *T. mucroso* Pts., sed rostro minus acute marginato, oculis nullo modo perspicuis. — Species magna et crassa, caput collumque distincte minus crassa quam abdomen caudaque; truncus subcompressus; longitudo corporis pro latitudine modica (1/28). Caput depressum, rostro valde protracto, turgidulo, subtruncato, margine rotundato-acuto. Rostrale supra magnum, late ovatum, postice subtruncatum; scuta verticis 7 duplo majora quam squamae corporis. Nares magni, inferi, sulcus nasalis nares non transgrediens, prope basin rostralis in initio supralabialis primi acute terminatus. Nasofrontale, praeoculare, oculare fere aequilata, praeoculari solum parum angustiore. Oculi nulli. Supralabialia quaterna. Series longitudinales squamarum in medio trunco 26, squamae mediae seriei tergi distincte latiores quam caeterae; series transversae 341. Squamae praeanales caeteris vix majores. Cauda brevissima, teres, obtusissime conica, distincte involuta, basi solum 5 seriebus transversis squamarum tecta, apice mucrone brevi, corneo terminata. — Supra flavido-griseus, suturis scutorum capitis albidis, subtus luteo-flavescens, undique strigis longitudinalibus parum distinctis griseis, subtus vix conspicuis strigatus.

Long. tota 450, caudae ab ano usque ad apicem 5 mm. Lat. occipitis $10^1/_2$, trunci 16, baseos caudae $12^1/_2$ mm.

Hab. Von dieser Art fand Herr P. Hesse nur ein Stück bei Povo Netonna nächst Banana am 14. Juni 1886.

Der leicht von der Seite zusammengedrückte Körper ist in seinem hinteren Teile deutlich dicker als vorn: die Schuppen nehmen nach hinten mässig an Grösse zu. Am Halse zähle ich 28, in der Rumpfmitte 26, vor der Afteröffnung 24 Längsreihen von Körperschuppen. Die mittelste Reihe des Rückens zeigt (wie bei vielen Dipsadiden) merklich breitere Schuppen als die übrigen Reihen. Die Unterseite des Schwanzes bis zum Schwanzstachel decken nur 5 Schuppenreihen. Ich zähle 341 Schuppenquerreihen vom Parietale bis zum Schwanzende. Der Kopf ist weder merklich niedriger, noch auch viel schmäler als die Halsgegend und zeigt eine stark vorgezogene, sehr stumpfe Schnauze. Das Rostrale ist gross, oben oval, vorn und hinten abgestutzt, 5 mm lang und $4^3/_4$ mm breit, unten auf den dritten Teil der oberen Breite verschmälert und hier 3 mm lang, in der Mitte $1^1/_2$ mm breit, an den Seiten concav und am Lippenrande weniger als halb so schmal als das erste Supralabiale, am Vorderrande verrundet scharfrandig, auf der Unterseite plan. Das Nasale liegt unten, ist weit schmäler als der untere Teil des Nasorostrale, von dem es vor dem grossen Nasenloch nicht getrennt ist. Der untere Zipfel der Nasale ist bemerkenswert spitz und legt sich auf dem ersten Supralabiale dicht an die Seite des Rostrale an. Der Nasalsulcus zieht somit noch vor der Mitte des ersten Supralabiale gegen letzteres. Das Praeoculare ist wenig schmäler, aber niedriger als das Nasofrontale, und gleich hoch wie das Oculare; es ist vorn an der Schnauzenkante der hinteren Einbuchtung des Nasofrontale wegen etwas winklig vorgezogen, hinten leicht convex. Das Oculare ist nur etwa so breit wie das Nasorostrale und zeigt keine Spur des unter ihm verborgenen Auges. Von den sieben grösseren Schuppen des Scheitels ist das Praefrontale fast dreimal, das Frontale aber und das Postfrontale, die Supraocularen und die Parietalen sind doppelt so gross wie die übrigen Körperschuppen. Das erste der vier Supralabialen stösst an das Rostrale, das Nasale und das Nasofrontale, das zweite an das Nasofrontale und das Praeoculare, das dritte

an das Praeocnlare und das Oculare, das vierte nur an das Oculare.

Die Färbung ist oben ein schmutziges helles Gelbgrau, unten ein wenig davon verschiedenes Graugelb, und man würde die Art einfarbig nennen können, wenn nicht alle seitlichen Schuppenränder eine mehr graue Färbung zeigten, so dass zahlreiche, auf der Oberseite mehr, auf der Unterseite weniger deutliche dunklere Längslinien entstehen. Die Kopfschilder sind olivenbräunlich mit weisslichen Rändern, die Schwanzspitze ist dunkel lehmgelb gefärbt.

Von *T. (Onychocephalus) Hallowelli* Jan (Iconogr. d. Ophid. Lief. 4. Taf. 4, Fig. 6) von der Goldküste unterscheidet sich die vorliegende Art durch die länger ausgezogene Schnauze mit etwas schärferer Schneide, durch vier statt drei Supralabialen, durch das mit einem zugespitzten Zipfel dicht an der Basis des Rostrale (ähnlich wie bei *T. caecus* Jan) an das erste Supralabiale sich anschmiegende Nasale und durch die abweichende Färbung. Während die Jan'sche Species als einfarbig olivengelb bezeichnet wird, besitzt unsere Art zahlreiche, wenn auch schwach markierte, graulicbe Längsstreifen. Auch dürfte die Verbreiterung der mittelsten Rückenschuppenreihe für unsere Art ein besonders wichtiges Kennzeichen sein. *T. (Onychocephalus) Anchietae* Boc. (Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 43, 1886, S. A. p. 2) aus Angola mag ebenfalls nahe verwandt sein, hat aber 30 Schuppenreihen und ist hellgelb mit braungrauen Flecken. Auch dieser Species fehlt die deutliche Vergrösserung der Schuppen der mittelsten Dorsalreihe, und die Lage der Supralabialen ist eine wesentlich verschiedene. *T. (Onychocephalus) crassatus* Peters (Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 50) von Tschintschoscho in Loango ist ebenfalls ähnlich, aber trotz der Peters'schen ungenügenden Beschreibung spricht doch das Auftreten von deutlichen Augen und die Färbung gegen eine Vereinigung beider Arten. Trotzdem dass derselbe nach Herrn Dr. A. Reichenow's gütiger Mitteilung am Halse 34, im hinteren Teile des Rumpfes aber 32 Schuppenreihen besitzt und auch in der Färbung mit *T. Anchietae* Boc. übereinstimmt, dürften diese beiden letztgenannten doch nicht identisch sein, da bei letzterem äussere Augen gänzlich fehlen, bei *T. crassatus* Pts. aber recht deutlich sind.

Bekannt ist unsere Art bis jetzt nur von Povo Netonna bei Banana.

Fam. II. **Calamariidae.**

24. *Xenocalamus Mechowi* Pts. 1881.

Peters, Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin p. 147.

Ein schönes Exemplar von Kinshassa am Stanley Pool (P. Hesse).

Das vorliegende Stück stimmt bis auf den Umstand, dass jederseits nur ein Postocular (statt zwei) vorhanden ist, und dass die drei (nicht zwei) untersten Schuppenreihen weiss gefärbt sind wie der Bauch, so vollständig mit Peters' Beschreibung überein, dass ich beide Unterschiede als in den Grenzen der individuellen Variabilität liegend aufzufassen geneigt bin.

Von *X. bicolor* Günther (Ann. Mag. Nat. Hist. (4) Vol. 1, 1868 p. 415, Taf. 19, Fig. B), mit dem Peters die westafrikanische Art sehr treffend vergleicht, unterscheidet sie sich übrigens auch noch durch kürzeren, weniger in die Länge gezogenen Kopf und dadurch, dass alle Schilder des Scheitels verhältnissmässig weniger in die Länge gezogen sind. Das Rostrale hat eine nach hinten, das Frontale eine nach vorn convex gerundete Sutur, die Praefrontalen zeigen in der Mittellinie eine etwas längere Naht. Internasalen und Supraocularen fehlen. Das Nasenloch liegt zwischen zwei Schildern; das Postnasale ist doppelt so lang als das Praenasale. Ein langgestrecktes Praeoculare, ein überaus kleines Postoculare. Sechs Supralabialen, von denen das dritte und vierte ans Auge treten. Die Bildung der Supralabialen, des einzigen grossen Temporale, der Infralabialen und der Kinngegend ist nahezu ganz wie bei *X. bicolor*, aber das grosse dritte Infralabiale zeigt sich kürzer und breiter, nur etwa doppelt so lang wie in der Mitte breit. Der kurze Schwanz ist am Ende stumpf abgerundet.

Schuppenformel: Squ. 17: G. $^{4}/_{4}$, V. 229, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{36}/_{36}$.

Die Art variiert somit in der Formel von Squ. 17: G. $^{4}/_{4}$, V. 229—231, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{31}/_{31}$—$^{36}/_{36}$.

Kopfrumpflänge 249, Schwanzlänge 21, Totallänge 270 mm.

Kopf oben bleigrau. Hals, Rücken und Schwanz mit zwei Reihen grosser quadratischer, bleigrauer, bald zu Querbinden zusammenfliessender, bald alternierend stehender Makeln, etwa

48 auf dem Rumpfe und 7 auf dem Schwanze. Die meisten Schuppen, namentlich aber die der am meisten seitlich stehenden von den elf mittelsten Reihen mit bleigrauem Mittelfleck. Die drei untersten Schuppenreihen jederseits und die ganze Körperunterseite rein weiss.

Cope stellt in Proc. Amer. Phil. Soc. 1886 p. 485 die Gattung *Xenocalamus* Gthr. zu *Rhynchonyx* Peters (Mon. Ber. Berlin. Akad. 1869 p. 437), die auf eine Art aus Paraguay begründet ist. Abgesehen davon, dass der Name *Xenocalamus* älter ist, glaube ich auch nicht an die Identität beider Genera, da u. a. *Xenocalamus* doppeltes, *Rhynchonyx* aber einfaches Nasale besitzt.

Die einzigen bekannten Fundorte der Art sind Kinshassa am Stanley Pool, Congo (Hesse) und Malansche am mittleren Quanza in Angola (Peters).

Fam. III. **Colubridae.**

a. Coronellinae.

25. *Coronella (Mizodon) olivacea* Pts. 1854.

Peters, Mon. Ber. Berlin. Akad. p. 622 und Reise nach Mossambique. Zool. III, Amph. 1882 p. 114, Taf. 17, Fig. 1; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 39; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 614, Taf. —. Fig. 1 (*Neusterophis atratus*); **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 11, 1887 p. 66.

Ein am Schwanze verletztes Stück von Boma, 20. Dezember 1885; drei Stücke von Banana auf dem Terrain der Holländischen Faktorei im Mai, Juni und Oktober gefangen. Mageninhalt eines Stückes von Banana ein kleiner Frosch (P. Hesse).

Pholidose und Färbung typisch. Auch Peters' *Neusterophis atratus* gehört als oberseits uniform blauschwarze Farbenspielart hierher; sie stimmt mit Günther's Beschreibung vollkommen überein. Die Ungenauigkeiten von Peters' Diagnose dieser Form in Bezug auf die Zahl der Temporalen und die relative Länge der Submentalen kommen auf dessen Abbildung nicht zum Ausdruck, die eine evidente, abnorm mit geteiltem Praeoculare ausgestattete *Coronella olivacea* darstellt.

Frenale quadratisch, so hoch oder höher als breit; Praeoculare jederseits nur eins, hoch und schmal, das Frontale nicht

erreichend. Postocularen 3—3, in Ausnahmefällen 3—2, 2—3 oder 2—2. Temporalen $1 + \frac{1}{1+2}$ oder $1 + \frac{1}{2}$. Die hinteren Submentalen so lang oder (meist) länger als die vorderen. Pupille rund.

Schuppenformel:

Boma	Squ. 19;	G. $^1/_1$,	V. 144.	A. $^1/_1$,	Sc. ?
Banana	„ 19;	„ $^1/_1$.	„ 146.	„ $^1/_1$,	„ $^{65}/_{65}$
„	„ 19;	„ $^1/_1$;	„ 144.	„ $^1/_1$;	„ ?
„	„ 19;	„ $^2/_2$,	„ 143.	„ $^1/_1$,	„ ?

Die Schuppenformel schwankt bei den bis jetzt in der Litteratur verzeichneten acht Stücken von Squ. 17—19: G. $^1/_1$—$^2/_2$. V. 131—146. A. $^1/_1$, Sc. $^{57}/_{57}$—$^{74}/_{74}$ und beträgt im Mittel Squ. 19; G. $^1/_1$, V. 138, A. $^1/_1$. Sc. $^{66}/_{66}$.

Oberseits blauschwarz, die vier mittelsten Schuppenreihen des Rückens etwas dunkler und ein von überaus feinen weissen Linien oder Punkten eingefasstes Dorsalband bildend. Diese weissen Längslinien verlaufen auf der siebenten Schuppenreihe von unten, und ähnliche Linien oder Punkte stehen jederseits oft auch auf der vierten Schuppenreihe von unten. Kopfunterseite, Kehle, der mittlere Teil der Ventralen und die Mittelzone der Schwanzunterseite rötlichweiss mit lebhaft violett irisierendem Schimmer, alle Ränder schwärzlich gesäumt. Auch alle Lippenschilder sind am Rande schwärzlich eingefasst.

Auffallend erscheint allerdings, dass Peters seinen *Neusterophis atratus* neben *Coronella olivacea* als bei Tschintschoscho vorkommend aufführt; bei der namentlich von Mocquard betonten Variabilität dieser Schlange aber in der Anzahl der Praeocularen und in der Färbung und Zeichnung glaube ich in der Zusammenziehung beider Formen — namentlich auf die sehr deutlichen Peters'schen Abbildungen hin — keinen Fehler zu begehen. Die geringe Zahl der von Peters angegebenen Subcaudalen (37) erkläre ich mir aus einer grade bei dieser Species häufigen Schwanzverletzung und nachträglichen Verheilung.

Bekannt ist die Art sowol aus dem tropischen Teil von Westafrika als aus Central- und Ostafrika. Einerseits erhielt ich sie oder finde ich sie in der Litteratur verzeichnet von Lagos und Abadafi (F. Müller), Brass an der Nigermündung (Hartert), Tschintschoscho (Peters), Brazzaville (Mocquard),

Boma und Banana (Hesse) am Congo und von Malansche (Peters) in Angola, andererseits vom Weissen Nil zwischen Gondokoro und Khartum im Sudan (Mocq.), von Aruscha im Massai-Gebiet (J. G. Fischer), Sansibar (Pts.), Madimula in Usaramo (Bttgr.), Tette (Pts.) und Angôche (Bocage) in Mossambique.

b. Colubrinae.

26. *Bothrophthalmus lineatus* (Pts.) 1863.

Lichtenstein, Nomencl. Rept. et Amph. Mus. Berolin. 1856 p. 27 (nomen); **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1863 p. 287 *(Elaphis)*; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 20, 1867, Taf. 5 *(melanozostus)*; **Peters & Buchholz**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1875 p. 198 (var. *infuscata*).

Ein schönes Stück vom Congo, gesammelt von Herrn Dr. Büttner (Mus. Berlin).

Von Peters' ausführlicher Beschreibung dieser schönen Schlange weicht das vorliegende Exemplar in folgenden Punkten ab: Schwanz scharf dreikantig. Das von Peters als Anteorbitale superius bezeichnete Schild bildet vorn deutliche Sutur mit dem Frenale, unten solche mit dem Anteorbitale inferius, doch ist es wegen der Tiefe der Praeoculargrube schwierig zu sehen, welche dieser Schilder im Verein mit den vorderen Supralabialen zur Bildung dieser Grube beitragen. Die unvollkommene Zeichnung Jan's ist daher in gewissem Sinne ebenfalls als korrekt zu bezeichnen. Temporalen 2 + 3; nur das obere der ersten Reihe in Contact mit den beiden Postocularen. Mit Jan zähle ich 8 Supralabialen jederseits, indem die Stellung der Temporalen darauf hinweist, dass ein kleines Schild hinter dem grossen siebenten Supralabiale, das Peters als letztes auffasst, noch zur Begrenzung der Mundspalte herbeigezogen werden muss.

Schuppenformel: Squ. 23; G. $^2/_2$, V. 202, A. 1, Sc. $^{67}/_{67}$ + ?

Kopf schmutzig fleischrot mit sieben schwarzen, unregelmässigen Längslinien, indem ausser den von Peters erwähnten fünf Linien noch je eine weitere längs der Oberkante der Supralabialen unter dem Auge der gleichfalls schwärzlichen Mundspalte parallel läuft. Mit demselben Rechte wie von vier schwarzen Längsbinden auf gelbbraunem Grunde kann man auf dem Rumpfe von fünf rötlich weissen, schmalen Längsstreifen auf schwarzem Grunde reden, von denen der äusserste $1^1/_2$, der folgende 1, der innerste $^1/_2$ Schuppenreihe breit ist. An der

Schwanzbasis verschwindet die äusserste helle Linie, im ersten Drittel des Schwanzes die Mittellinie, im zweiten die noch übrigen beiden seitlichen Linien, so dass das Schwanzende oben schwarz, unten braunrot gefärbt ist.

Jan's Figur seines *B. melanozostus* stimmt ebenso bis ins kleinste, nur sind bei unserem Stück die Parietalen etwas mehr in die Länge gezogen, und die weissen Längsstreifen des Rückens sind deutlich schmäler. Da somit weitere Unterschiede ausser der Breite der weissen Längslinien zwischen der Congoform und dem typischen *B. lineatus-melanozostus* nicht vorhanden sind, ziehe ich es vor, der Form als augenscheinlich blosser Farbenvarietät keinen besonderen Namen zu geben.

Bekannt ist diese schöne und seltene Schlange nur von der Goldküste (Mus. Berlin, Jan, F. Müller), von Kamerun (Peters) und vom unteren Congo (Büttner).

c. Natricinae.

27. *Grayia triangularis* (Hall.) 1857.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1844 p. 118 (*Coronella laevis*, non Laur.), Vol. 7, 1854 p. 100 *(C. triangularis)* und Vol. 9, 1857 p. 68 (*Heteronotus*, non Lap.); **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p 51 *(silurophaga)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 47 und No. 44, 1887 p. 19; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus., IV. Nachtr. 1885 p. 683 und V. Nachtr. 1887 p. 266 *(silurophaga)*.

Ein ganz junges Exemplar von Boma, 27. April 1886; ein ziemlich erwachsenes, leider mit verletztem Schwanz, vom Terrain der Holländischen Faktorei in Banama, März 1886 (P. Hesse).

In der Pholidose ist das jugendliche Stück von Boma mit Günther's Diagnose vollkommen übereinstimmend. Das Frontale ist doppelt so lang als breit, mit parallelen Seiten. Das Nasenloch befindet sich vor der Mitte der Sutur der doppelten Nasalen. Jederseits 7 Supralabialen; nur das vierte in Contact mit dem Auge. 5 grosse Temporalen in der Stellung 2 + 3. Links 5, rechts 6 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel: Squ. 17; G. 1 + $^1/_1$, V. 156, A. $^1/_1$, Sc. $^{94}/_{94}$.

Färbung und Zeichnung ganz wie sie F. Müller l. c. p. 683 bei einem gleichfalls jungen Exemplare beschrieben hat. Kopf

dunkel olivenbraun, Rücken und Schwanzoberseite mit breiten, schwarzen, rhombischen, nach den Ventralen hin dreieckig verschmälerten Halbbinden, die in der zweiten Hälfte des Rumpfes und auf dem Schwanze zusammenfliessen und hier eine vollkommen einfarbige, schwarze Oberseite erzeugen. Die feinen, eine Schuppenreihe breiten Zwischenräume zwischen diesen schwarzen Querbinden (etwa 26) verbreitern sich nach den Ventralen hin dreieckig und sind wie die ganze Körperunterseite weiss gefärbt. Die Kopfschilder zeigen schwärzliche Säume; namentlich sind die Suturen zwischen zweitem, drittem, viertem und fünftem Supralabiale und einige Suturen der Infralabialen und Submentalen schwarz gefärbt. — Kehl- und Halsgegend unterseits mit einigen schwarzen Rundflecken. Hinterrand der Ventralen im letzten Rumpfdrittel graulich gesäumt, Schwanzmitte unterseits mit schwärzlicher Zickzacklinie.

Recht erhebliche Abweichungen von diesem Stücke in Pholidose und Färbung zeigt das ältere Exemplar von Banana. Hier ist das Frontale nur etwa anderthalbmal so lang als breit und das linke Praefrontale teilt sich in zwei Schilder, so dass linkerseits zwei Frenalen über einander zu liegen kommen. Links 8 — das siebente Supralabiale ist in zwei Schilder geteilt —, rechts 7 Supralabialen. Links 6, rechts 7 Temporalen, indem links das mittelste, rechts ausser diesem auch noch das oberste grosse Temporalschild der zweiten Reihe in zwei hinter einander gelegene kleinere Schilder gespalten ist. Links 5, rechts 6 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel: Squ. 17; G. 2, V. 153, A. $^1/_1$, Sc. ?

Oberseits dunkel olivenbraun, in der ersten Rumpfhälfte mit wenig deutlichen, schmalen, eine Schuppenreihe breiten, aus schwarzen und gelbrötlichen Schuppen bestehenden Querbinden (etwa 18), die sich auf den drei äussersten Schuppenreihen dreieckig erweitern und hier an den Seiten anfänglich weisse (2), dann weiss und schwarzgrau gefleckte (5), schwärzlich eingefasste Dreiecke bilden, um allmählich einer uniform grauen, wenig scharf von der braunen Oberseite abstechenden Seitenbinde Platz zu machen. Unterseits uniform gelbweiss; Ventralen des letzten Rumpfdrittels und Subcaudalen mit grauen Hinterrändern; Zickzacklinie auf der Schwanzunterseite wie bei dem vorhin beschriebenen Stück.

Während also das junge Exemplar in der Pholidose mit Günther's Beschreibung ganz übereinstimmt, passt das ältere Exemplar in Färbung und Zeichnung genau mit dessen Angaben. Trotz der etwas abweichend gestellten Temporalen des Stückes von Banana ist für mich kein Zweifel, dass beide zu einer und derselben Art gehören, die *Gr. triangularis* Hall. genannt werden muss, da Hallowell's kenntliche Diagnose schon am 24. Februar 1857 der Akademie von Philadelphia vorgelegt worden ist, während Günther's allerdings weit klarere Beschreibung vom 1. März 1858 datiert. Auch Hallowell's Exemplar besitzt die 8 ihm zugeschriebenen Supralabialen nur einseitig; auf der rechten Kopfseite zeigt dasselbe die normale Zahl 7. *Gr. furcata* Mocq. (Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Vol. 11, 1887 p. 71) von Brazzaville scheint dagegen auch mir eine gute zweite Species dieser interessanten Gattung zu sein.

Die Art ist bis jetzt gefunden in Liberia (Hallowell, F. Müller), bei Ajuda in Dahome (Bocage), bei Mungo und Kamerun (Peters), am Congo (Bocage) und hier speziell bei Boma und Banana (Hesse).

Fam. IV. **Psammophidae.**

28. *Psammophis sibilans* (L.) 1758.

Linné, Syst. nat. ed. 10, Vol. 1 p. 222 *(Coluber)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 136; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 34, Taf. 3, Fig. 3; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 118 und 1877 p. 615; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, Aufz. Senegamb. Kriechth., S. A. p. 27; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus., IV. Nachtr. 1885 p. 686; **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 11, 1887 p. 78.

Sehr zahlreich von Herrn P. Hesse in den Monaten November bis Mai beobachtet und vom Terrain der Holländischen Faktorei in Banana in 5, von Povo Nemlao in 7, von Povo Netonna in einem, von San Antonio am linken Congoufer in einem Exemplar eingeschickt. Das Stück von Povo Netonna hatte als Mageninhalt eine Ratte.

Habitus robust; Kopf verlängert, hinten schwach abgesetzt, vorn nicht abgestutzt; Stirngegend platt; Frenalgegend concav. Supralabialen constant 8—8, das vierte und fünfte ans Auge tretend. Frenale doppelt so lang wie hoch; oberes Ende des Praeoculare nicht ans Frontale tretend. Nasenloch zwischen

zwei und bei älteren Stücken namentlich oft auch zwischen drei Schildern. Im letzteren Fall ist das hintere Nasale als quergeteilt zu betrachten. Praeoculare ohne oder seltener mit querem Einschnitt, so dass zwei übereinander gestellte Praeocularen vorhanden sein können. Einmal 3—2, einmal 3—3 Postocularen. 5—5 bis 6—6 Infralabialen (die Zahl 5—5 ist häufiger) treten an die Submentalen. Temporalen in der Formel $\frac{1}{1+1}$ + 3 oder 2 + 2 + 3, beide Stellungen gleich häufig.

Schuppenformel:

Banana	Squ. 17;	G. $^{2}/_{2}$,	V. 162,	A. $^{1}/_{1}$,	Sc. ?
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 167,	„ $^{1}/_{1}$,	„ ?
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 167,	„ $^{1}/_{1}$,	„ ?
„ . .	„ 17;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 168,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{99}/_{99}$.
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{2}$,	„ 172,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{105}/_{105}$.
Povo Nemlao . .	„ 17;	„ $^{2}/_{2}$ (Kopf).			
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 167,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{96}/_{96}$.
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{2}$,	„ 169,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{102}/_{102}$.
„ . .	„ 17;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 170,	„ $^{1}/_{1}$,	„ ?
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 171,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{98}/_{98}$.
„ . .	„ 17;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 172,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{98}/_{98}$.
„ . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 172,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{99}/_{99}$.
Povo Netonna . .	„ 17;	„ $^{3}/_{4}$,	„ 164,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{94}/_{94}$.
San Antonio . .	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 169,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{94}/_{94}$.

Nach den 14 vorliegenden Stücken schwankt die Pholidose der Sibilans-Form des unteren Congogebietes von Squ. 17; G. $^{2}/_{2}$—$^{3}/_{4}$, V. 162—172, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{94}/_{94}$—$^{105}/_{105}$ und die Durchschnittsformel stellt sich auf Squ. 17; G. $^{3}/_{3}$, V. 168, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{98}/_{98}$.

Oberseits nahezu einfarbig braungrau oder olivenbraun mit etwas dunklerem Centrum der Kopfschilder und im Alter meist undeutlicher Kopfzeichnung. Junge Stücke besitzen braune, unregelmässig gestellte, schwarz umsäumte, ziemlich kleine Makeln auf den Kopfschildern. Schuppen stets mit deutlichen schwarzen Rändern, wodurch den Schuppenreihen folgend zahlreiche, aber wenig markierte schwarze Längslinien entstehen. Die schmale, gelbgraue Dorsallinie wird durch breitere, dunkle Schuppenränder am deutlichsten abgehoben, ist aber im Alter häufig kaum mehr erkennbar. Labialen und Halsseiten lebhaft

schwarz punktfleckig; Praeoculare gelb. Unterseite rötlichgelb, an jeder Seite des Bauches zwei oft etwas verwaschene und dann undeutliche, grauliche, nach hinten verschwindende Punktreihen. Ein Stück von Povo Nemlao zeigt jederseits an den Seiten der Ventralen eine durchlaufende, feine, schwarze Längslinie, die gegen den After hin undeutlich wird und auf der Schwanzunterseite verschwunden ist.

Nach Pholidose und Färbung dürfte diese Form des unteren Congo somit wohl der var. *irregularis* Fisch. zuzurechnen sein. Nach J. G. Fischer, der diese Form auch vom Gabun erwähnt, zieht sich ihr Verbreitungsgebiet quer durch das ganze aequatoriale Afrika bis ins Massai-Gebiet Ostafrikas (= var. *Mossambica* Pts. des Ostens). Ich kenne sie auch aus dem Senegal.

Diese in Vorderasien, Arabien und ganz Afrika verbreitete, überall häufige Schlange, die bis jetzt höchstens in Marocco vermisst wird, wohnt in Westafrika vom Senegal abwärts bis zum Capland. Speziell ist sie u. a. gefunden an der Mündung des Senegal bis Bakel (Steindachner) und bei Dakar, Nianing und Rufisque (Boettger) im Senegal (A. Duméril), am Gambia (Günther), auf der Insel Tumbo (F. Müller), Grand Bassam an der Zahnküste (A. Dum.), bei Akropong (F. Müller) und Peki (J. G. Fischer) an der Goldküste, in Kamerun (Peters), am Gabun (J. G. Fischer), am Cap Lopez (Peters), bei Tschintschoscho (Pts.), bei Diélé am Alima-Fluss und Brazzaville (Mocquard), am Congo (Sauvage), bei Povo Nemlao, Povo Netonna, San Antonio und Banana am unteren Congo (Hesse), in Angola (Günther), bei Catumbella in Benguella und aus dem Innern von Mossamedes (Bocage), bei Otjimbingue in Hereroland (Pts.), in Damara- und ganz Namaland (Bttgr.). Im Capland ist sie weit verbreitet (Gthr., Jan, Boulenger, Bttgr.) und fehlt auch nicht in Natal, Kaffraria und am Orange-Fluss (Blgr.). Weiter geht sie quer durch ganz Centralafrika und die Tanganjika-Gegend (Dollo) bis Aruscha im Massai-Gebiet (J. G. Fischer), Sansibar (Gthr., Dollo), die Sambesi- und Nyassa-Region (Gthr.) und ganz Mossambique (Pts.) und fehlt auch nicht bei Taita an der Ostküste (Pts.).

29. *Dromophis Angolensis* (Boc.) 1872.

Bocage, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 13, 1872 p. 82 *(Amphiophis)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 620 *(Ablabes Homeyeri)* und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 149 *(Amphiophis)*.

Ein Stück von **Ambrizette** im portugiesischen Congogebiet, gesammelt im August 1886 (P. Hesse).

Die prachtvoll gefärbte kleine Schlange stimmt in der Beschuppung ganz mit Peters' kurzer Beschreibung von *Ablabes Homeyeri* überein, und auch in der Färbung und Zeichnung weicht sie nur unwesentlich von ihr ab. Körper schlank. Schwanz von fast Drittel-Totallänge. Ventralen nicht kantig umgebogen. Kopf doppelt so lang wie breit. Schnauze fast anderthalbmal so lang wie der Augendurchmesser. Rostrale oben zugespitzt, nicht zwischen die Internasalen tretend; diese fast doppelt so breit als lang; Praefrontalen doppelt so gross wie die Internasalen, so lang wie breit. Frontale mehr als doppelt so lang wie breit, mit parallelen Seitenrändern. Supraorbitalen und Parietalen in die Länge gezogen, letztere hinten einzeln abgerundet. Nasale in der Mitte senkrecht geteilt, Praenasale etwas höher als Postnasale. Nasenloch genau auf der Nasalsutur stehend, ein wagrechtes Oval bildend. Frenale länger als hoch, durch eine schiefe Furche der Länge nach ausgehöhlt, hinten mit verrundetem Rande in das ausgerandete Praeoculare einpassend. Ein hohes, unten stark verschmächtigtes Praeoculare, das auf dem Scheitel das Frontale nicht erreicht. Auge gross; Pupille rund. Postocularen links 3, rechts 2. Temporalen jederseits 1 + 2. Supralabialen 8—8, niedrig, das vierte und fünfte ans Auge tretend, das fünfte, sechste und siebente von ziemlich gleicher Breite. Infralabialen ebenfalls 8—8, das erste Paar hinter dem Mentale eine lange Sutur bildend; 5 Infralabialen in Contact mit den Submentalen, die drei letzten schmal. Hintere Submentalen länger als die vorderen. Schuppen glatt, mit einer Pore.

Schuppenformel: Sqn. 11; G. $^{2}/_{2}$, V. 144, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{81}/_{81}$.

Färbung vorn graulich, nach hinten allmählich rotgrau und gelbrötlich werdend. Kopf dunkelbraun mit drei schmalen, gelben Querbinden ganz wie in Peters' Beschreibung. Längs der Rückenmitte ein scharf markierter, dunkelbrauner Dorsalstreif, der sich auf dem Nacken kreuzförmig zu drei braunen Querbinden — zwei vorderen breiteren und einer hinteren, etwas weiter entfernten, schmäleren — aussackt. Alle diese dunklen Zeichnungen, namentlich auf Kopf und Hals sind durch einen feinen, weisslichen Saum von der hellen Grundfarbe

abgehoben. Die von Peters erwähnten feinen Längslinien der Körperseiten und der Ventralen fehlen bei dem vorliegenden Stücke.

Kopfrumpflänge 263, Schwanzlänge 116, Totallänge 379 mm.

An *Ablabes,* zu welcher Gattung Peters die Art anfangs stellen wollte, ist des Gebisses wegen, das, wie auch der ganze Habitus, Färbung und Zeichnung der Schlange, an *Dromophis* erinnert, nicht wohl zu denken. Der Oberkiefer ist ziemlich kurz und relativ sehr kräftig. Von den nur etwa 8 Zähnen desselben stehen die 3 vordersten nahe bei einander in gleichen Zwischenräumen, der vierte ist vom dritten und der fünfte vom vierten ebenfalls durch einen gleichen, aber grösseren Zwischenraum getrennt. Der fünfte Zahn ist der grösste und steht gerade unter der mittleren Verbreiterung des Maxillare. Der sechste Zahn ist weit entfernt, ebenso der siebente; beide sind kleiner als der fünfte Zahn und nehmen allmählich an Grösse ab. Der hinterste, achte Zahn ist der Ansatzstelle nach, die allein erhalten ist, gross und kräftig gewesen; ob er ein Furchenzahn war, lässt sich nicht mehr entscheiden. Wir haben somit ein nahezu typisches Psammophidengebiss vor uns, wie es Peters für *Dromophis* beschreibt, und wie es auch Barboza du Bocage für seine unsere Art enthaltende Gattung *Amphiophis* verlangt. Die Zuteilung der Art zu *Dromophis* ist somit durchaus wahrscheinlich, und *Dromophis Angolensis* (Boc.) neben *Dr. praeornatus* (Schleg.) die zweite Species dieser schönen, auf das tropische Afrika beschränkten Gattung. Von einer Ähnlichkeit des Gebisses mit *Ablabes* oder *Chrysopelea* kann gar nicht die Rede sein; unsere beiden Arten sind vielmehr, trotz ihrer äusseren Ähnlichkeit mit gewissen Dendrophiden, zur Familie der Psammophiden zu stellen.

Nach den beiden mir zu Gebote stehenden Schuppenformeln schwankt die Art zwischen Squ. 11; G. $^{2}/_{2}$, V. 144—149, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{81}/_{81}$.

Bekannt ist sie bis jetzt nur von Malansche und Pungo Andongo im mittleren Quanzagebiet (Peters) und Ambrizette (Hesse) in Angola. Das British Museum besitzt die Art überdies noch nach einer gütigen brieflichen Mitteilung des Herrn G. A. Boulenger vom Nyassa-See, wo sie von Herrn A. A. Simons gesammelt worden ist.

Fam. V. **Dendrophidae.**

30. *Philothamnus dorsalis* (Boc.) 1866.

Bocage, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 69 und No. 3, 1867 p. 10 *(Leptophis)*, No. 33, 1882, S. A. p. 9, Fig. 3 und No. 44, 1887, S. A. p. 9; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 119 und 1877 p. 620; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201.

Von dieser am unteren Congo häufigen Art liegen vier Exemplare vom Terrain der Holländischen Faktorei in Banana, vier von Povo Nemlao bei Banana, eins von Vista vor, sämtlich durch Herrn P. Hesse gesammelt; ein Stück brachte Herr Dr. Büttner vom unteren Congo mit. Die Art wurde im März, Mai, Juli, Oktober und Dezember gefangen, scheint also zu allen Zeiten des Jahres anzutreffen zu sein.

Supralabialen 9—9, Temporalen jederseits 1 + 1 + 1; 6—6 Infralabialen in Contact mit den Submentalen. Überhaupt in der Beschilderung vollständig mit Bocage's Beschreibung und Abbildung übereinstimmend und in der Kopfpholidose auffallend constant.

Schuppenformel:

Banana	Squ. 15;	G. $^{2}/_{2}$,	V. 171,	A. $^{1}/_{1}$,	Sc. $^{121}/_{121}$.
„	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 171,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{135}/_{135}$.
„	„ 15;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 173,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{125}/_{125}$.
„	„ 15;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 174,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{136}/_{136}$.
Povo Nemlao	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 172,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{124}/_{124}$.
„	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 175,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{118}/_{118}$.
„	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 180,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{127}/_{127}$.
„	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 180,	„ $^{1}/_{1}$,	„ ?
Vista	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 180,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{131}/_{131}$.
Congo	„ 15;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 178,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{136}/_{136}$.

Die Formel der 16 mir der Pholidose nach bekannten Stücke dieser Art schwankt von Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$—$^{3}/_{3}$, V. 170—180, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{118}/_{118}$—$^{136}/_{136}$ und beträgt im Mittel Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 175, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{129}/_{129}$.

Heller oder dunkler erzfarbig, der dunkelbraune Rückenstreif drei Schuppenreihen breit. Schnauze und Vorderkopf kupferrot. Bei jüngeren Stücken ist die dunkle Dorsallinie auf dem Halse in eng an einander gerückte, dunkle Querbinden aufgelöst, bei älteren der ganze Rücken in der vorderen Rumpfhälfte oft mit himmelblauen oder weissen Strichelchen, die durch

die Schuppenränder erzeugt werden, geziert. Die Bauchkante ist durch eine feine, bräunliche oder schwärzliche Linie markiert.

Bekannt ist die Art bis jetzt vom Gabun (Sauvage), Ogowe (Peters), von Molembo in Loango (Bocage), Vista (Hesse), vom unteren Congo (Sauv., Büttner) und hier speciell von Povo Nemlao und Banana (Hesse), von San Salvador in Congo, von Dombe, vom Rio Dande, von Loanda (Boc.) und Pungo Andongo (Pts.) in Angola (Günther, Sauv.), sowie von Catumbella und Benguella in Benguella (Bocage).

31. *Philothamnus heterodermus* (Hall.) 1857.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 54 *(Chlorophis)*; **Cope**, ibid. Vol. 12, 1860 p. 559 *(Chlorophis)*; **Günther**, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) Vol. 9, 1863 p. 282 *(Ahaetulla)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 33, 1882 p. 19.

Von dieser Art liegt ein junges, bei Povo Nemlao nächst Banana von Herrn P. Hesse am 11. September 1886 gesammeltes Exemplar vor.

Die Art ist ausgezeichnet durch ungeteiltes Anale, sehr geringe Anzahl der Ventralen (157—161), kurzen Schwanz, weiter durch 9 Supralabialen, von denen das fünfte und sechste und meist auch das vierte mit dem Auge in Berührung kommt, und durch die Temporalenstellung $\frac{1+1}{1+1+1}$ oder $\frac{1+1+1}{1+1+1}$. Das Frenale ist kaum mehr als halbmal länger als hoch, also nicht durch besondere Länge ausgezeichnet. Der Kopf ist anscheinend kürzer und breiter als bei den meisten übrigen Arten der Gattung, die Schnauze nur $1^1/_4$ mal länger als der Augendurchmesser. Links zähle ich 9 Supralabialen, von denen das vierte, fünfte und sechste mit dem Auge in Contact stehen, rechts 8, von denen das vierte und fünfte allein ans Auge treten. Ventralen an den Seiten schwach, aber deutlich gekielt.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $^1/_1$, V. 161, A. 1, Sc. $^{67}/_{67}$ + ?

Nasenloch abweichend von Hallowell's und übereinstimmend mit Cope's Schilderung normal, zwischen zwei Schildern. Der Schwanz ist leider an seiner Spitze verletzt, dürfte aber seiner ganzen Form nach nicht „sehr“ viel länger gewesen sein.

Das vorliegende Stück ist jung. Seine Färbung ist dunkel olivenbraun, und Hals und erstes Rumpfdrittel zeigen zahlreiche, schmale, schwärzliche Querbinden und weisse Schuppenränder.

Die Zeichnung ist also sehr ähnlich der von *Ph. alborariatus* Smith, aber ohne jedes Grün. Die Unterseite ist weissgrau, orangerot und grün irisierend.

Eine Vergleichung mit dem Schlüssel der Gattung *Philothamnus*, welche Bocage l. c. p. 3 gibt, zeigt, dass die uns vorliegende Art mit *Ph. Smithi* identisch sein müsste, was aber schon wegen der geringen Anzahl der Ventralen unmöglich ist. Dagegen dürfte *Ph. alborariatus* Smith in Pholidose und Färbung (vergl. Smith's Taf. 65) sehr mit der mir vorliegenden Schlange übereinstimmen, und nur die Angabe Smith's, dass das Auge seiner Art relativ klein sei (die Schnauze ist bei ihr anderthalbmal länger als der grösste Augendurchmesser), und die grössere Anzahl der Subcaudalen ($^{122}/_{122}$ bei *Ph. alborariatus* gegen $^{83}/_{83}$ bei *heterodermus*) verhindern mich, *Ph. heterodermus* (Hall.) für ein Synonym der Smith'schen Art zu halten.

Diese Species ist meines Wissens bis jetzt nur von der Goldküste (F. Müller), von Kamerun (Peters, F. Müller), vom Gabun (Hallowell) und von Povo Nemlao bei Banana (Hesse) bekannt geworden.

32. *Philothamnus heterolepidotus* (Gthr.) 1863.

Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) Vol. 9 p. 283 *(Ahaetulla)* und 1872 p. 26 *(Leptophis)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 1, 1866 p. 69 *(Leptophis)*, No. 33, 1882 p. 8, Fig. 2 und No. 44, 1887, S. A. p. 9; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201 *(heterodonta)*.

Ein schönes Exemplar von Boma, 6. Februar 1886 (P. Hesse).

Die Art ist ausgezeichnet durch die grosse Anzahl der Gularschilder, durch 9—9 Supralabialen und die Temporalenstellung 1 + 1. Das vierte, fünfte und sechste Supralabiale stehen in Contact mit dem Auge. Das vorliegende Stück ist ganz übereinstimmend mit Bocage's Beschreibung und Abbildung, aber die Ventralen sind nur leicht umgebogen, nicht gekielt.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $^{6}/_{5}$, V. 180, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{134}/_{134}$.

Oben prachtvoll grünblau, auf Kopf und Mittelrücken mit bräunlichem Anflug. Temporalgegend viel dunkler blau als die Frenalgegend.

Die Schuppenformel dieser sehr distincten Species schwankt zwischen Squ. 15; G. $^{6}/_{5}$, V. 175—190, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{115}/_{115}$—$^{135}/_{135}$

und beträgt im Mittel von 8 Messungen Sqn. 15; G. $^{6}/_{5}$, V. 182, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{125}/_{125}$.

Sie ist nachgewiesen von Porto Novo (Boettger) und Lagos (Günther), von Boma (Hesse) am Congo (Sauvage), von San Salvador in Congo, dem Quango, von Dondo und Duque de Braganza in Angola (Bocage), von Caconda in Benguella und vom Weissen Nil (Bocage).

33. *Philothamnus irregularis* (Leach) 1819.

Leach, in Bowdich's Ashantee, App. p. 494 *(Coluber)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615 und 620 und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 149; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 28; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 33, 1882 p. 4, Fig. 1.

Zwei stattliche Stücke von Povo Netonna bei Banana, von Herrn P. Hesse im Juni und September 1886 gesammelt.

Ganz typisch in Pholidose und Färbung. Supralabialen 9—9, das vierte, fünfte und sechste in den Augenkreis tretend; Temporalen jederseits $1 + \frac{1}{1.}$ Schwanzlänge höchstens ein Drittel der Gesamtkörperlänge ausmachend. Überhaupt bis ins Einzelne mit Bocage's Abbildung und Beschreibung übereinstimmend.

Schuppenformel: Sqn. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 152, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{110}/_{110}$.
„ 15; „ $^{2}/_{2}$, „ 158, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{100}/_{100}$.

Kopfrumpflänge 645, Schwanzlänge 292, Totallänge 937 mm. — Schwanzlänge zu Totallänge also wie 1 : 3,21 (bei Bocage wie 1 : 3,5).

Oberseits einfarbig grün, die Kopf- und Rückenmitte mit einem Stich ins Braune, die schwarzen Schuppenränder des Vorderrumpfes meist deutlicher als die übrigens niemals fehlenden weissen Schuppenfleckchen.

Die Schuppenformel dieser Art schwankt zwischen Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 151—177, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{96}/_{96}$—$^{119}/_{119}$ und beträgt im Mittel von 11 Messungen Sqn. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 162, A. $^{1}/_{1}$, S. $^{104}/_{104}$.

Sichere Fundorte derselben sind Rufisque im Senegal (Boettger), Gambia (Günther), Bissao, Bissagos-Inseln (Bocage), Akropong (F. Müller) an der Goldküste, Aschantiland (Leach), Porto Novo (Boettger) an der Sklavenküste (Gthr.), Brass an der Nigermündung (Hartert), Kamerun (Peters), Tschintschoscho

(Peters), Povo Netonna bei Banana (Hesse), Bolama, Duque de Braganza (Bocage), Pungo Andongo, Malansche und Cuango (Peters) in Angola und Capangombe u. a. O. im Innern von Mossamedes (Bocage).

34. *Hapsidophrys smaragdina* (Boje) 1827.

Boje, Isis p. 547 *(Dendrophis)*; **Schlegel**, Essai s. l. phys. d. Serp. Tome 2, 1837 p. 237 *(Dendrophis)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7 p. 537 *(Leptophis)*; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 52 *(Leptophis)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 151; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi 1863 p. 84 und Icon. d. Ophid. Lief. 49, Taf. 6, Fig. 4 a und e *(Leptophis)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus. 1878 p. 607 und IV. Nachtr. 1885 p. 683; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201 *(Leptophis)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 10.

Je ein Stück von Cabinda, 22. April 1885, und Vista, September 1886; zwei Stücke von Banana, März und Juli 1886 (P. Hesse).

Die Exemplare stimmen genau mit Duméril & Bibron's ausführlicher Beschreibung und mit Jan's oben citierten Figuren überein und zeigen meist 9—9 Supralabialen, 1 + 2, seltener 1 + 1 Temporalen, und das fünfte und sechste Supralabiale allein in Contact mit dem Auge. Ein Stück von Banana besitzt dagegen 8—9, das andere 8—8 Supralabialen, von denen in diesem Falle das vierte und fünfte an das Auge treten. 6—6 und bei dem letztgenannten Stücke von Banana 5—5 Infralabialen in Berührung mit den Submentalen.

Schuppenformel:

Cabinda	Squ. 15;	G. $^2/_2$,	V. 156,	A. $^1/_1$,	Sc. $^{146}/_{146}$.
Vista	„ 15;	„ $^2/_2$,	„ 155,	„ $^1/_1$,	„ ?
Banana	„ 15;	„ $^1/_1$,	„ 159,	„ $^1/_1$,	„ $^{144}/_{144}$.
„	„ 15;	„ $^1/_1$,	„ 162,	„ $^1/_1$,	„ $^{144}/_{144}$.

Die Form des unteren Congo variiert somit von Squ. 15; G. $^1/_1$—$^2/_2$, V. 155—162, A. $^1/_1$, Sc. $^{144}/_{144}$—$^{146}/_{146}$ und beträgt im Mittel von 4 Zählungen Squ. 15; G. $^1/_1$, V. 158, A. $^1/_1$, Sc. $^{145}/_{145}$.

Längs der Supralabialen zieht ein schmaler, schwarzer Frenalstreif, der, über das Auge hinaus fortsetzend, an allen Schildercommissuren gleichsam ausfliessend, sich nach hinten etwas verbreitert. Mässig hellere Schuppenkiele und die bleichere

(aber noch nicht weisse) Basis der Seitenschuppen lassen, namentlich am Halse, die von Schlegel erwähnten hellen, in Längsreihen gestellten Flecke auch bei unseren Stücken erkennen.

Meines Wissens ist diese Schlange aus Westafrika bekannt von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Sierra Leone (Mus. Senckenberg.), Liberia (Hallowell), Elima in Assini, Zahnküste (Vaillant), von der Goldküste (Schlegel, Jan, F. Müller, Sauvage), von Aschantiland (Günther), von der Niger- (Günther) und Brass-Mündung (Mus. Senckenberg.), von Kamerun (Peters, F. Müller), Insel do Principe (Boc.), Gabun (Dum. & Bibr., Hallowell, A. Dum., Sauvage), Tschintschoscho in Loango (Peters), Vista, Cabinda und Banana (Hesse) am Congo (Sauvage, Bocage), dem anscheinend südlichsten Punkte ihrer weiten geographischen Verbreitung.

35. *Thrasops flavigularis* (Hall.) 1852 typ. und var. *pustulata* Buchh. & Pts. 1875.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 6, 1852 p. 205 *(Dendrophis)* und Vol. 9, 1857 p. 67; **Buchholz & Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1875 p. 199 und 1876 p. 119 *(pustulatus)*; **Peters**, ibid. 1877 p. 615.

Von dieser schönen Baumschlange liegen vier z. T. gut erhaltene Exemplare von Povo Nemlao bei Banana vor, gesammelt von December bis Mai, sowie ein schwarzes Stück von Vista. Im Magen eines dieser Stücke fand Herr P. Hesse ein *Chamaeleon gracilis* Hall. Sie heisst auf fiote „m'duma".

Zu Hallowell's guter Beschreibung von 1857 ist kaum etwas nachzutragen, doch finde ich häufiger 15 als 13 Schuppenreihen. Rostrale übergebogen, oben wenig schmäler als unten; Internasalen fast so gross wie die Praefrontalen; Frontale vorn so breit wie lang; Parietalen kaum länger als breit. Nasenloch zwischen zwei Schildern; Frenale rechteckig oder rhombisch; 1—1, seltner (zweimal) 2—2 Praeocularen, 3—3 Postocularen; 8—8 Supralabialen, viertes und fünftes ans Auge tretend. Temporalen 1 + 1. 6—6 bis 7—7 Infralabialen in Contact mit den Submentalen. Pupille rund. Alle Rückenschuppen mit Ausnahme der äussersten Reihe schwach gekielt.

Schuppenformel:

Povo Nemlao	Squ. 13;	G. $^2/_2$,	V. 212,	A. $^1/_1$,	Sc. $^{137}/_{137}$.
„	„ 15;	„ $^2/_2$,	„ 211,	„ $^1/_1$,	„ $^{132}/_{132}$.
„	„ 15;	„ $^2/_2$,	„ 205,	„ $^1/_1$,	„ ?

Povo Nemlao (var. *pustulata*):

Squ. 15; G. 1/2, V. 201, A. 1/1, Sc. 133/133.

Vista „ 15; „ 2/2, „ 199, „ 1/1, „ 125/125 + ?

Die Form des unteren Congo variiert somit von Squ. 13—15; G. 1/2—2/2, V. 199—212, A. 1/1, Sc. 132/132—137/137 und beträgt im Mittel von 5 Messungen Squ. 15; G. 2/2, V. 206, A. 1/1, Sc. 134/134.

Farbe meist tiefschwarz, sammtglänzend, Kopf dunkel schwarzbraun glänzend, ein Halbring um das Auge und die Frenalgegend braungelb, Kopfunterseite und Kehle braungelb, fein schwärzlich gepudert. Doch kommt auch die von Buchholz & Peters beschriebene var. *pustulata* (? ♂) mit hellerer und etwas bunterer Färbung an derselben Lokalität Povo Nemlao vor. Beide Formen zeigen, wie gesagt, häufiger 15 als 13 Schuppenreihen im vorderen Rumpfdrittel.

Meines Wissens ist die Art bis jetzt nur bekannt von Liberia (Hallowell), Mungo und Kamerun (Peters), Gabun (Hall.), Tschintschoscho in Loango (Pts.) und von Vista und Banana (Hesse).

36. *Crypsidomus aethiops* Gthr. 1862.

Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9, 1862 p. 129 *(Rhamnophis)* und Proc. Zool. Soc. London 1864 p. 309; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1875 p. 199 und 1876 p. 119 *(Rhamnophis)*.

Ein von Herrn Dr. Büttner am Gabun gesammeltes Stück (Mus. Berlin No. 10578).

Ein stattliches Exemplar, ausgezeichnet durch nur ein einziges Temporale und die beiden auffallend grossen Postparietalen. 1—1 Prae-, 2—2 Postocularen, 8—8 Supralabialen, von denen das vierte und fünfte das Auge berühren.

Schuppenformel: Squ. 17; G. 1/1, V. 174, A. 1/1, Sc. 157/157.

Oberseits blauviolett, alle Kopfschilder und Rückenschuppen mit breiten, schwarzen Säumen. Jedes Parietale in der Mitte mit einem grossen, schwarzen Fleck. Schwanz mit fünf schwarzen Längsstreifen. Unterseite gelblich, die Ventralkiele rein weiss, die umgebogenen Seitenteile der Ventralen mit violettem Anflug.

Der Verbreitungsbezirk dieser Art scheint verhältnismässig beschränkt zu sein, da man sie u. a. nur von Kamerun (Peters), Gabun (Büttner) und dem Ogowe (Pts.) kennt.

37. *Bucephalus Capensis* Smith 1849.

Smith, Illustr. Zool. S. Africa, Rept. Taf. 11 (var. *Belli*); **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7, 1854 p. 878 *(typus)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 143; **Jan**, Icon. d. Ophid. Lief. 32, 1869, Taf. 4, Fig. 1; **Peters**, Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 149 *(typus)*; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 29 (var.) und Ber. Senckenberg. Nat. Ges. 1887 p. 160.

Ein Stück vom Congo, gesammelt von Herrn Dr. Büttner (Mus. Berlin).

In Bezahnung, Pholidose, Färbung und Zeichnung normal und namentlich gut übereinstimmend mit Jan's oben citierter Abbildung eines Stückes vom Cap. Oben schwarz mit gelben, unten gelb mit schwarzen Zeichnungen.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 2, V. 180, A. 1/1, Sc. 101/101.

Verbreitet ist die Art im ganzen tropischen und südlichen Afrika von Rufisque (Boettger) im Senegal, von der Goldküste (F. Müller), dem Congo (Büttner), Malansche am Quango (Peters) in Angola (Bocage), Caconda (Bocage) bis Humbe am Cunene (Bocage) und Ondonga (Bttgr.) in Ovamboland auf der Westküste, dann von Mauroi am Pangani in Massailand (J. G. Fischer), dem Tanganjika (Dollo), Angôche (Bocage), Sena, Matundo, Tette und Cabaceira (Peters) in Mossambique auf der Ostküste, sowie in Alt-Lattaku nördlich von Griqualand-West (Smith) bis Natal (Boulenger) und Capland (Smith, Jan, F. Müller, Blgr.).

Fam. VI. **Dryiophidae.**

38. *Dryiophis Kirtlandi* (Hall.) 1844.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1844 p. 62 *(Leptophis)*, Vol. 7, 1854 p. 100 *(Dryiophis)* und Vol. 9, 1857 p. 59 *(Oxybelis)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7 p. 821 *(Oxybelis Lecomtei)*; **Günther**, Cat. Col. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 156 und Ann. Mag. Nat. Hist. (3) Vol. 11, 1863 p. 22; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 32, Taf. 6, Fig. 2; **Peters**, Reise nach Mossambique, Zool. III. Amphib. 1882 p. 131, Taf. 19, Fig. 2 *(Thelotornis)*.

Ein in der Mitte zerbrochenes, erwachsenes ♀, das etwa sieben grosse, reife Eier enthält, stammt von Povo Nemlao, 28. November 1885. Je ein weiteres Stück erhielt Herr P. Hesse ausserdem von Povo Netonna, September 1886, und von Banana. Ein Exemplar sammelte Herr Dr. Büttner in Gabun, (Mus. Berlin).

Die vorliegenden Stücke stimmen sämtlich so genau mit Jan's Abbildung überein, dass ich mich auf diese beziehen kann. Rostrale gewöhnlich etwas mehr nach oben aufgestülpt als in Jan's Zeichnung; 2—2 Frenalen, 3—2 oder 3—3 Postocularen; 6—5, 6—6 oder 7—7 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel:

Povo Nemlao	Squ. 19;	G. $^{2}/_{2}$,	V. 167,	A. $^{1}/_{1}$,	Sc. ?
Banana	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 178,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{162}/_{162}$.
Povo Netonna	„ 19;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 171,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{158}/_{158}$.
Gabun	„ 19;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 169,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{161}/_{161}$.

Die Stücke variieren somit von Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$—$^{2}/_{2}$, V. 167—178, A. $^{1}/_{1}$. Sc. $^{158}/_{158}$—$^{162}/_{162}$ und die Durchschnittsformel beträgt für sie Squ. 19; G. $^{2}/_{2}$, V. 171, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{160}/_{160}$.

Die Färbung dieser Art ist überaus merkwürdig und schwer zu beschreiben. Kopf oben sammtartig dunkelgrün, das Grün gegen die rosa gefärbten Labialen scharf abgeschnitten. Diese Rosafärbung gegen die Mundspalte hin und die gleichfalls rosa gefärbte Kopfunterseite und Kehle oft aufs Feinste mit Grün bestäubt. Rücken und Schwanzfärbung ein schwer zu beschreibendes Gemisch von metallischem Blaugrün oder Graugrün mit Kupferrot, in der Art, dass das Grün auf dem Rücken, das Rot mehr auf dem Bauche zur Geltung kommt. Auf den Schuppen der Oberseite ist das Kupferrot mehr auf die Schuppenspitzen concentriert. Die schwärzlichen Querbinden des Vorderrückens sind deutlich erkennbar; auch weisse Schuppenränder sind auf dem ersten Rumpfdrittel mehrfach zu beobachten.

Diese schöne Art scheint durch das ganze tropische Afrika verbreitet zu sein. Auf der Westküste wird sie angegeben von Edina (J. G. Fischer) in Liberia (Hallowell), Fanti- und Aschantiland (Günther), der Goldküste (Jan, F. Müller), dem Niger (Günther), von Kamerun (Peters, F. Müller), Gabun (Hall., Dum. & Bibr., Gthr., Mus. Senckenberg., Büttner) und von Povo Netonna, Povo Nemlao und Banana (Hesse). Auf der Ostseite von Afrika lebt sie bei Aruscha im Massai-Gebiet (J. G. Fischer), sowie auf Cabaceira, den Querimba-Inseln, bei Sena und Tette in Mossambique (Pts.).

Fam. VII. **Lycodontidae.**

39. *Lycophidium Capense* (Smith) 1849 mut. *multimaculata* m. 1887.

Char. Intermedium inter mut. *nigromaculatam* Jan et mut. *semiannulem* Pts. — Differt a mut. *nigromaculata* Jan (Elenco sist. Ofidi, Milano 1863 p. 96 und Icon. d. Ophid. Lief. 36. 1870. Taf. 3. Fig. 5) taeniis postocularibus nullis, striga media dorsi nigra distinctiore nec non serie macularum crebrarum (40—50) rotundatarum nigrarum ad dextrum et ad sinistrum hujus lineae, aut liberarum aut eacum confluentium.

Herr P. Hesse fand zwei Stücke dieser Form, das eine am 23. December 1885 bei Povo Nemlao, das andere am 5. Oktober 1886 bei Povo Netonna nächst Banana.

Die in der Färbung anscheinend recht constante Form stimmt in der Pholidose mit dem typischen *L. Capense* (Smith) überein, in Farbe und Zeichnung aber erinnert sie am meisten an Jan's *L. nigromaculatum*, das ich ebenfalls nur für eine Farbenspielart dieser in der Anzahl der Ventralen, wie in der Färbung und Zeichnung so überaus variablen Schlange halten kann. Zwei Nasalia, Nasenloch ganz im Praenasale gelegen, ein grosses Postnasale. 8—8 Supralabialen; 5—5 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel:

Povo Nemlao	Squ. 17;	G. 2/2,	V. 164,	A. 1,	Sc. 37/37.
Povo Netonna	„ 17;	„ 2/2,	„ 174,	„ 1,	„ 30/30.

Oben bläulichgrau, alle Schuppen mit schwarzen Rändern; die eine Schuppenreihe breite Rückenlinie schwarz. Links und rechts von ihr in Abständen von je drei zu drei Schuppen steht eine Längsreihe von zahlreichen (40—50 bis zur Aftergegend) schwarzen Rundfleckchen, die wenigstens auf dem vorderen Rumpfdrittel mit der Mittellinie zusammenzufliessen pflegen. Kopf oben uniform schwarz, an der Schnauze und an den Seiten mit blaugrauer oder weisser Bestäubung. Kopfunterseite weiss, nur die Kinngegend vorn breit schwarz bestäubt; die ganze übrige Unterseite schwarz, alle Ventralen und Subcaudalen aber mit helleren, an den Seiten breiteren, weissen Hinterrändern.

Die Übereinstimmung dieser Form in der Pholidose mit *L. capense* (Smith) = *Horstocki* Schleg. ist so gross, dass trotz der etwas abweichenden Färbung an eine Abtrennung von

demselben nicht gedacht werden kann. Bekanntlich variiert die Anzahl der Ventralen dieser Art nach Günther von 153 (Westafrika) bis 209 (Ostafrika). Herr Dr. J. G. Fischer teilt mir überdies noch folgende Schuppenformeln der im Hamburger Museum liegenden Stücke von *L. Capense* (Smith) typ. mit

S. Thomé (No. 153)	Squ. 17;	V. 153,	A. 1,	Sc. $^{24}/_{24}$.
Aruscha (No. 1194 b)	„ 17;	„ 162,	„ 1,	„ $^{34}/_{34}$.
Aruscha (No. 1194 a)	„ 17;	„ 163,	„ 1.	„ $^{26}/_{26}$.
Ogowe (No. 1154)	„ 17;	„ 176,	„ 1.	„ $^{47}/_{47}$.
Lagos (No. 605)	„ 17;	„ 190,	„ 1.	„ $^{54}/_{54}$.
Rio Pongo (No. 1234)	„ 17;	„ 197,	„ 1,	„ $^{37}/_{37}$.

und von *L. semiannulis* Pts.:

Ssibange (Gabun)	Squ. 17;	V. 172,	A. 1,	Sc. $^{44}/_{44}$.
Westafrika	„ 17;	„ 185,	„ 1,	„ $^{47}/_{47}$.

Ich kann für die typische Form noch hinzufügen:

Madimula (Usaramo)	Squ. 17;	G. $^{2}/_{2}$,	V. 199,	A. 1.	Sc. $^{51}/_{51}$.
„ „	„ 17;	„ $^{3}/_{3}$,	„ 209,	„ 1,	„ $^{44}/_{44}$.

Herr Dr. Fischer ist ebenfalls der Ansicht, dass *L. nigromaculatum* Jan nur eine Farbenvarietät von *L. Capense* (Smith) darstellt, die in *L. semiannulis* Pts. übergeht, wenn die Punkte an jeder Seite des Rückens sich zu Querflecken vergrössern. So gehe eine auch von Günther (Ann. Mag. Nat. Hist. (4) Vol. **1**, 1868 p. 428) erwähnte Varietät (No. 1234 des Hamburger Museums) mit viereckigen weissen Flecken in der dorsalen Mittellinie in eine andere (No. 605 d. Hamb. Mus.) über, bei der diese Flecke sich zu fetten Querbinden erweitern. Er glaube daher kaum, dass sich eine scharfe Gränze zwischen all' diesen verschieden gefärbten Formen ziehen lasse.

mut. *lateralis* Hall. 1857.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 58 (spec.).

Drei Exemplare verschiedenen Alters sammelte Herr Dr. Büttner am Gabun (Berlin. Mus. No. 10580).

Auch diese Stücke stimmen in der Beschilderung mit dem Typus der Art vollkommen überein. Das Nasenloch befindet sich ganz im Praenasale; Schuppenreihen constant 17.

Schuppenformel z. B. Squ. 17; G. 1 + $^{1}/_{1}$, V. 188, A. 1, Sc. $^{34}/_{34}$.

Allen drei Stücken gemeinsam ist das breite gelbe oder weisse Band, welches an der Kiefercommissur beginnend sich

vorn an der Schnauze vereinigt und jederseits durch einen dunklen Temporalstreifen nach hinten in zwei parallele Äste gespalten ist. Die Grundfarbe des Rückens variiert von einem fleischfarbenen Braun bei jungen Stücken bis zu Schwarzbraun bei alten Exemplaren. Ebenso ist die Zeichnung variabel. Während junge Stücke eine Doppelreihe von je 28 kleinen, dunkelbraunen Rundflecken längs der Rückenmitte tragen, zeigen halberwachsene Exemplare diese dunklen Flecke als grosse, quere, alternierende, dreieckige Makeln, und den erwachsenen fehlt (wie dem Hallowell'schen Original) überhaupt jede Spur von Rückenfleckung. Kehle dunkler als beim Typus; Körperunterseite ähnlich wie beim Typus, dunkler als die Oberseite.

Die im ganzen tropischen und südlichen Afrika weit verbreitete Stammart findet sich am Rio Pongo im Senegal (J. G. Fischer), auf Bissao, Bissagos-Inseln (A. Duméril), in Lagos (J. G. Fischer), in Kamerun (Peters), auf S. Thomé und am Ogowe (J. G. Fischer), bei Tschintschoscho (Pts.), Ambrizette (Günther), Malansche am mittleren Quanza (Pts.) und sonst in Angola (Gthr.), sodann in Ostafrika bei Aruscha in Massailand (J. G. Fischer), Sansibar (F. Müller), Madimula in Usaramo (Boettger), Tette in Mossambique (Pts.) und in Südafrika bei Kurichane in 25° S. Br., in Natal, bei Port Elizabeth und Capstadt (Boulenger), sowie angeblich (wahrscheinlich irrtümlich) auch in der Bayana Bai auf Madagaskar (Gthr.). Die Farbenspielart *albomaculata* Gthr. wird überdies angegeben von Dakar im Senegal (Steindachner), *nigromaculata* Jan von der Goldküste (Jan) und von Guinea (Jan, Pts.), *lateralis* Hall. vom Gabun (Hall., Büttner), *multimaculata* Bttg. von Povo Nemlao und Povo Netonna bei Banana (Hesse) und *semiannulis* Pts. sowohl aus Ssibange im Gabun (J. G. Fischer) als aus Tette in Mossambique (Pts.).

40. *Boodon lineatus* D. & B. 1854 typ.

Duméril & Bibron, Erp. gén. Tome 7, 1854 p. 363; **A. Duméril**, Rev. Mag. Zool. 1856 p. 464; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 200; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867 p. 11; **Peters**, Reise nach Mossambique, Zool. III. Amphib., 1882 p. 133 *(quadrilineatus)*.

Von dieser am unteren Congo selteneren Form liegen nur zwei Stücke vor, die Herr P. Hesse im Februar und März 1886 auf dem Terrain der Holländischen Faktorei in Banana fing.

Beide zeigen normale Beschilderung; das eine besitzt ausser den beiden hellen Streifen auf jeder Kopfseite noch zwei helle, erst in der Mitte des Rumpfes sich verlierende Zickzacklinien auf jeder Körperseite, die eine auf der zweiten, die andere auf der vierten Schuppenreihe von unten. Das zweite Stück bildet einen augenscheinlichen Übergang von *B. lineatus* D. & B. zur var. *Capensis* D. & B., indem die beiden hellen Kopflinien zwar noch auf die Halsseiten fortsetzen, aber schon vor dem ersten Rumpfdrittel verschwinden.

Schuppenformel:

Banana	Squ. 27;	G. 2/2,	V. 230,	A. 1,	Sc. 58/58.
„	„ 27;	„ 3/2,	„ 231,	„ 1,	„ 58/58.

var. *Capensis* D. & B. 1854.

Boettger, 24./25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 184; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 54 *(quadrivittatus)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615 und 620 *(geometricus)* und Reise nach Mossambique, l. c. p. 133; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 42, 1886, S. A. p. 5 (spec.).

Von dieser Form liegen weitere 5 Exemplare vor, die auf dem Terrain der Holländischen Faktorei oder in unmittelbarer Nähe von Banana gefunden wurden, sowie 5 Stücke von Povo Nemlao bei Banana. Alle Stücke wurden mit Ausnahme eines im April gesammelten Exemplars in den Monaten September bis Dezember erbeutet. Ein Stück endlich stammt von Kinshassa am Stanley Pool (P. Hesse). Der Mageninhalt eines grösseren Exemplars bestand nach Herrn Hesse aus einer Ratte.

Fast immer 2—2 und nur bei dem Stücke von Kinshassa 1—1 Postocularen, 8—8 Supralabialen; jederseits meist 1 + 2 Temporalen. Zweimal finde ich links 1 + 3, einmal links 2 + 2 Temporalen.

Färbung die typische *Capensis*-Färbung ohne das gelbe Seitenband am Rumpfe. Schwanzunterseite bei grösseren Stücken mit graulich angedunkelter Mittellinie.

Schuppenformel:

Banana . .	Squ. 25;	G. 3/3,	V. 199,	A. 1,	Sc. 65/65.
„	„ 25;	„ 3/3,	„ 199,	„ 1,	„ 66/66.
„	„ 26;	„ 2/2,	„ 199,	„ 1,	„ 64/64.
„	„ 27;	„ 2/2,	„ 200,	„ 1,	„ 65/65.

Banana . .	Squ. 29;	G. 2/2,	V. 231,	A. 1,	Sc. 58/58.
Povo Nemlao	„ 25;	„ 2/2,	„ 203,	„ 1,	„ ?
„	„ 27;	„ 2/2,	„ 202,	„ 1,	„ 67/67.
„	„ 27;	„ 2/2,	„ 219,	„ 1,	„ 54/54.
„	„ 27;	„ 4/4,	„ 221,	„ 1,	„ 53/53.
„	„ 27;	„ 2/2,	„ 221,	„ 1,	„ 55/55.
Kinshassa	„ 27;	„ 4/3,	„ 225,	„ 1,	„ 49/49.

Nach den 15 aus dem unteren Congogebiet vorliegenden Exemplaren beider in einander übergehender Varietäten schwankt die Art in der Schuppenformel von Squ. 25—29; G. 2/2—4/4, V. 199—231, A. 1, Sc. 49/49—67/67 und zeigt die Durchschnittsformel Squ. 27; G. 2/2, V. 213, A. 1, Sc. 59/59.

var. *nigra* Fisch. 1856.

J. G. Fischer, Abh. a. d. Geb. d. Naturwiss. Hamburg p. 91 (spec.); **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 56 *(quadrivirgatus)*; **Cope**, ibid. Vol. 12, 1860 p. 261 *(virgatus)*; **Jan**, Icon. d. Ophid. Lief. 36, 1870, Taf. 2, Fig. 5 (spec.).

Von dieser Form sammelte Herr Dr. Büttner ein Exemplar am Gabun (Mus. Berlin No. 10579).

Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus der Art durch nur 23 Schuppenreihen, 1/1 und nicht 2/2—4/4 Gularschuppen und durch einfarbig dunkle oder dunkel gefleckte Schwanzunterseite. Jederseits zwei helle Streifen am Kopfe, die Ventralen an den Seiten braun, diese dunkle Färbung scharf gegen die gelbe oder weisse Körperunterseite absetzend.

Während die typische Form (*lineatus* D. & B.) in Bissao auf den Bissagos-Inseln (A. Duméril), in Aschantiland (Günther), bei Akkra (Boettger) an der Goldküste (D. & B., Jan, F. Müller), bei Banana (Hesse) und von Angola bis Bihé (Bocage), also im Wesentlichen in Ober- und in Niederguinea vorkommt, lebt die var. *Capensis* D. & B. auf den Los-Inseln (Hallowell), auf der Tumbo-Insel (F. Müller), in Liberia (A. Dum.), an der Goldküste (F. Müller), auf den Inseln S. Thomé und Rolas (Greeff, Bocage), am Gabun (A. Dum.), bei Tschintschoscho (Peters), Povo Nemlao, Banana und Kinshassa am Congo (Hesse), am Quango und bei Pungo Andongo am Quanza (Peters) in Angola, alles Orten in Westafrika, sowie in Damaraland, am Orange-Fluss (Boulenger), am Cap (D. & B., Gray, F. Müller), der Algoabai (F. Müller), Kingwilliamstown (Blgr.), Kaffraria (D. & B.)

und Natal (Mus. Senckenberg., Blgr.) in Südafrika und in Mossambique (Pts.), Sansibar (Gthr.) und bei Aruscha im Massai-Gebiet (J. G. Fischer) in Ostafrika. Die var. *nigra* Fisch. endlich findet sich in Liberia (Cope), an der Goldküste (Jan, F. Müller, Boettger), in Kamerun (Peters, F. Müller), Gabun (Hallowell, A. Dum., Jan, Büttner) und auf den Inseln do Principe (Bocage, als *geometricus*) und S. Thomé (Fischer, Jan), von welch' letzterer Insel Bocage übrigens nur die var. *Capensis* D. & B. kennt, obgleich Fischer's Originalstück der var. *nigra* grade von hier stammt. Die var. *variegata* Jan kenne ich von Madimula in Usaramo, Ostafrika.

Fam. VIII. **Dipsadidae.**

41. *Leptodira rufescens* (Gmel.) 1788.

Gmelin, Syst. nat. Vol. 1 p. 1094 *(Coluber)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7 p. 1170 *(Heterurus)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 165; **Jan**, Icon. d. Ophid. Lief. 39, 1872 Taf. 2, Fig. 1 *(Crotaphopeltis)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615 und 620 und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 149 *(Crotaphopeltis)*; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 30 *(Crotaphopeltis)* und Ber. Senck. Nat. Ges. 1887 p. 162.

6 Exemplare von Boma, 2 von Povo Nemlao, 2 von Povo Netonna bei Banana, von Herrn P. Hesse in den Monaten September, Oktober, Dezember, Februar, März und April gesammelt. Das grössere Stück von Povo Nemlao wurde überrascht, als es im Begriff war, einen *Bufo regularis* Reuss zu verschlingen. Der Bericht meines Freundes Hesse über den Fang dieses Stückes ist zu interessant, als dass ich ihn dem Leser vorenthalten dürfte. Hesse schreibt: „Gestern brachte mir mein Mussurungo-Neger ein merkwürdiges Objekt, nämlich eine Schlange, die eine Kröte im Maule hatte und so von ihm gefangen und getötet worden war. Der Mann spricht ein nach seiner Meinung sehr gutes Englisch, und sein Bericht lautete: Yesterday me go for bush, me look njoka (Schlange) catch tjula (Kröte) for chop (chop ist im Negerenglisch Essen), me say, me catch you for master; me catch him, me bring him, and (mit dem vergnügtesten Grinsen, dessen ein Negerantlitz fähig ist) — master give plenty rum. Natürlich musste ich doch seiner Erwartung bezüglich des plenty rum einigermassen

entsprechen und werde nun wohl auf die nächste Ablieferung etwas länger warten müssen, da der Kerl auf alle Fälle erst mehrere Tage besoffen ist und nicht auf den Fang gehen kann.“

Pupille elliptisch; Nasenloch zwischen zwei Schildern; 8—8 Supralabialen, von denen das dritte, vierte und fünfte in den Augenkreis treten. Einmal rechtsseitig 9 Supralabialen, das vierte, fünfte und sechste das Auge berührend. 2—2 und nur einmal 3—2 Postocularen. Temporalen constant 1 + 2. Hinter den hinteren Submentalen ein oder seltener zwei Paare von denselben in der Form ähnlichen Gularschildern. 5—5, 6—6 oder 7—7 Infralabialen jederseits in Contact mit den Submentalen. Die Schuppen des hinteren Rumpfdrittels zeigen bis zur Schwanzbasis deutliche, wenn auch schwache Kiele.

Junge Stücke stimmen in der Färbung gut mit Jan's Abbildung überein; älteren fehlen die weissen, in Querzonen angeordneten Schaftstriche an den Rückenschuppen meist ganz. Auch die alten Exemplare von Povo Nemlao sind oberseits ganz einfarbig schwarzgrau oder grauschwarz, unterseits weissgelb. Das Grau der Oberseite greift noch ein Stück auf die Ventralseiten über; die Mittellinie der Schwanzunterseite ist etwas angedunkelt. Kopfunterseite weissgelb, nur die drei letzten Infralabialen dunkel.

Schuppenformel:

Boma	Squ. 19;	G. $^{1}/_{1}$,	V. 163,	A. 1,	Sc. $^{48}/_{48}$.
„	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 165,	„ 1,	„ $^{39}/_{39}$.
„	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 170,	„ 1,	„ $^{47}/_{47}$.
„	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 171,	„ 1,	„ $^{42}/_{42}$.
Povo Nemlao	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 163,	„ 1,	„ $^{42}/_{42}$.
„	„ 19;	„ $^{2}/_{2}$,	„ 164,	„ 1,	„ $^{48}/_{48}$.
Povo Netonna	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 166,	„ 1,	„ $^{43}/_{43}$.
„	„ 19;	„ $^{1}/_{1}$,	„ 168,	„ 1,	„ $^{51}/_{51}$.

Nach Schlegel's, Duméril & Bibron's und meinen Beobachtungen besitzt die Art Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$—$^{2}/_{2}$, V. 156—180, A. 1, Sc. $^{37}/_{37}$—$^{51}/_{51}$, variiert also namentlich in der Anzahl der Bauchschilder recht erheblich. Die Schuppenformel der an der Congomündung gesammelten Exemplare schwankt zwischen Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$—$^{2}/_{2}$, V. 163—171, A. 1, Sc. $^{39}/_{39}$—$^{51}/_{51}$ und beträgt im Mittel von 8 Beobachtungen Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$, V. 166, A. 1, Sc. $^{45}/_{45}$. Sie stimmt somit mit der Schuppenformel der

capländischen Form (Squ. 19; G. $^1/_1$, V. 162, A. 1, Sc. $^{47}/_{47}$) recht befriedigend überein.

Es würde zu weit führen, alle Fundorte dieser in der ganzen festländischen afrikanischen Provinz und nordöstlich bis Oberägypten, Senaar und Abessynien (Peters), im Osten bis zur Sansibarküste (Pts.), Madimula in Usaramo (Boettger) und Angôche in Mossambique (Bocage), südlich bis zum Cap vorkommenden Schlange aufzuzählen. Erwähnt seien hier nur einige westafrikanische Lokalitäten, so Nianing und Rufisque im Senegal (Bttgr.), Gambia (Günther), Akkra (Bttgr.) an der Goldküste (F. Müller), Brass an der Nigermündung und Loko am Binue (Bttgr.), Tschintschoscho in Loango (Peters), Boma, Povo Nemlao und Povo Netonna bei Banana (Hesse), Fluss Quango, Pungo Andongo (Pts.) und Cassange in Angola (Boc.).

42. *Dipsas Blandingi* Hall. 1845.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1845 p. 170, Vol. 7, 1854 p. 100 und Vol. 9, 1857 p. 60 *(Toxicodryas)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7, 1854 p. 1101 *(Triglyphodon fuscum)*; **J. G. Fischer**, Abh. a. d. Geb. d. Naturw. Hamburg Bd. 3, 1856 p. 87, Taf. 3, Fig. 4 *(valida)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 172 *(valida)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus. 1878 p. 613 und IV. Nachtr. 1885 p. 687 *(regalis)*; **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Vol. 11, 1887 p. 80 *(Triglyphodon fuscum)*.

Ein prachtvolles, grosses, mit Zecken besetztes Stück von Povo Nemlao bei Banana, durch Herrn P. Hesse am 18. December 1885 gesammelt.

Hinterecken der Parietalen einzeln abgerundet; Supralabialen 9—9, von denen das vierte, fünfte und sechste ans Auge treten. 2—2 Prae- und 2—2 Postocularen. Temporalen jederseits 2 + 2. Infralabialen 13—13, von denen je 6 mit den Submentalen Sutur bilden. Hintere Submentalen so breit wie die vorderen.

Schuppenformel: Squ. 23; G. $^1/_1$, V. 264, A. $^1/_1$, Sc. $^{127}/_{127}$.

Ganz uniform braun, die Unterseite heller. Supralabialen und mittlere Infralabialen mit grauschwarzen Hinterrändern. Die Übereinstimmung mit Duméril & Bibron's Beschreibung ist somit eine vollkommene.

Bekannt ist die Art von Liberia (Hallowell), Gross-Bassam an der Zahnküste (Dum. & Bibr.), Fanti (Günther), Akkra

(Peters) u. a. O. an der Goldküste (A. Dum., F. Müller), Ajuda in Dahome (Bocage), Kamerun (Pts.), Gabun (Hallowell, A. Dum.), Franceville am oberen Ogowe (Mocquard), Tschintschoscho (Pts.) und Povo Nemlao bei Banana (Hesse).

43. *Dipsas pulverulenta* Fisch. 1856.

J. G. Fischer, Abh. a. d. Geb. d. Naturw. Hamburg p. 81, Taf. 3, Fig. 1; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 173; **Jan**, Icon. d. Ophid. Lief. 38, 1871 Taf. 4, Fig. 1; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 10.

Ein Stück vom Gabun, durch Herrn Dr. Büttner gesammelt (Mus. Berlin).

Die Schuppen im ersten Rumpfdrittel in 21 und 23, in der Bauchmitte in 19 Längsreihen. Abweichend von Jan's Zeichnung durch 2—2 Postocularen und durch 8—8 Supralabialen, sowie durch das Auftreten von zahlreichen Quermakeln an den Rumpfseiten, und überhaupt ganz übereinstimmend mit Günther's Beschreibung der Art.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$, V. 260, A. 1, Sc. $^{124}/_{124}$.

Auch Färbung und Zeichnung sind vollkommen typisch. Supralabialen ohne dunkle Ränder.

Diese Art ist gefunden in Sierra Leone (Jan), bei Edina (J. G. Fischer) in Liberia (Cope), bei Butri (Jan), Aburi (F. Müller) und Akkra (Peters) an der Goldküste, bei Alt-Kalabar (Günther), in Kamerun (Pts.), auf Fernando Po (Pts., Bocage), am Gabun (Büttner), bei Tschintschoscho (Pts.), am Congo und in Angola (Bocage).

Fam. IX. **Rhachiodontidae.**

44. *Dasypeltis scabra* (L.) 1754.

Linné, Mus. Ad. Frid. Taf. 10, Fig. 1 und Syst. nat. Vol. 1 p. 384 *(Coluber)*; **A. Smith**, Ill. S. Afr. App. p. 20; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 142; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867 p. 11 *(Rhachiodon)*; **Jan**, Icon. d. Ophid. Lief. 39, Taf. 2, Fig. 4 *(Rhachiodon)*; **Peters**, Reise nach Mossambique, Zool. III. Amph. 1882 p. 120 (var. *Mossambica*); **Boettger**, Ber. Senckenberg. Nat. Ges. 1887 p. 163.

Von der typischen, besonders in Südafrika verbreiteten Form dieser Art, die sich durch eine geringere Anzahl von Subcaudalen auszeichnet, liegt nur ein Exemplar vor, das Herr

P. Hesse von Kinshassa am Stanley Pool erhielt. Nach Hesse ist der Fiote-Name „vibecke" für *Dasypeltis* verdächtig; ecke ist nämlich englisch und soll egg heissen. Vermutlich wird vibecke Eierfresser bedeuten, was mit dem holländischen Namen eijervreter, der nach Peschuël-Lösche auch an der Loangoküste (wie nach A. Smith im Capland) gelten soll, übereinstimmen würde. Supralabialen 7—7; Praeocularen 1—1, Postocularen 2—2; Temporalen erster Reihe 2—2.

Schuppenformel: Squ. 25; G. 0, V. 211, A. 1, Sc. 56/56. Rücken mit 52, Schwanz mit etwa 18 dunklen, hell eingefassten Rautenflecken.

var. *fasciata* A. Smith 1849.

A. Smith, l. c. sub Taf. 73, Anm.; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 2, 1845 p. 119 und Vol. 9, 1857 p. 69 *(Dipsas carinata)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1868 p. 451 *(scabra* var. *fasciolata)*, 1877 p. 615 *(fasciolata)* und Reise nach Mossambique, l. c. p. 121 (var. *Medicii*); **Boettger**, 24./25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 182 *(fasciolata)*: **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Vol. 11, 1887 p. 81.

Von dieser durch eine grössere Anzahl von Subcaudalen ausgezeichneten, mit mehr oder weniger deutlicher Fleckenzeichnung versehenen Varietät liegen 7 Stücke von Banana, 4 Stücke von Povo Nemlao und ein Stück von Povo Netonna vor (P. Hesse). Sie wurden in den Monaten von November bis Juni gesammelt. Ein von Herrn Dr. Büttner gefundenes Exemplar (Mus. Berlin) trägt nur die allgemeine Fundortangabe Congo.

Supralabialen zähle ich bei dieser Form neunmal 7—7, einmal 7—6 (d. h. rechtsseitig das sechste mit dem siebenten verschmolzen), einmal 6—7, zweimal 6—6. Praeocularen zwölfmal 1—1, einmal 2—2. Postocularen zwölfmal 2—2, einmal 1—1 (wobei rechterseits das einzige Postoculare sogar noch mit dem Supraoculare verschmolzen ist). Temporalen erster Reihe glatt, elfmal 2—2, einmal 2—3, einmal 3—2; dahinter eine zweite Reihe von gewöhnlich 2 oder 3 und eine dritte Reihe von vier Kielschuppen.

Schuppenformel:

Banana . .	Squ. 23;	G. 0,	V. 231,	A, 1,	Sc. 80/80.
„	„ 24;	„ 0,	„ 225,	„ 1,	„ 75/75.
„	„ 25;	„ 0,	„ 228,	„ 1,	„ 66/66.

Banana . .	Squ. 25;	G. 0,	V. 228,	A. 1,	Sc.	68/68.
„	„ 25;	„ 0,	„ 229,	„ 1,	„	73/73.
„	„ 25;	„ 0,	„ 229,	„ 1,	„	81/81.
„	„ 26;	„ 0,	„ 242,	„ 1,	„	70/70.
Povo Nemlao	„ 24;	„ 0,	„ 223,	„ 1,	„	80/80.
„	„ 25;	„ 0,	„ 227,	„ 1,	„	83/83.
„	„ 26;	„ 0,	„ 240,	„ 1,	„	66/66.
Povo Netonna	„ 23;	„ 0,	„ 237,	„ 1,	„	73/73.
Congo . . .	„ 25;	„ 0,	„ 227,	„ 1,	„	65/65.

In der Färbung bald mit den l. c. p. 182 von mir beschriebenen Stücken von Banana mehr oder weniger vollkommen übereinstimmend, bald durch tiefbraunen Längsstreif längs des Rückens ausgezeichnet, auf dem zahlreiche noch dunklere Rundflecken stehen. Schuppen hie und da mit weissen Rändern. Unterseite fleischrot, manchmal jedes Ventrale seitlich am Hinterrande mit einem schwarzen Punktfleck. Besonders mittelgrosse Stücke dieser Varietät blassen in der Zeichnung etwas ab, ihre Grundfarbe wird heller grau, der Rückenstreif braungrau, und die Querbinden verlöschen schliesslich ganz. Die Form geht unmerklich in die folgende Varietät über.

var. *palmarum* Leach 1818.

Leach, in Tunkey's Narr. Explor. River Zaire, App. p. 408 *(Coluber)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 142 (spec.); **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 615 (spec.).

Von dieser einfarbigen und sonst in Nichts von der vorigen Varietät verschiedenen Form liegt je ein Stück von Banana, Povo Nemlao, Povo Netonna und Massabe in Loango vor, die im Mai, Juni und November von Herrn P. Hesse gesammelt wurden. Da das letztgenannte Stück noch sehr jung, das Exemplar von Povo Nemlao halbwüchsig, das von Banana aber sehr alt ist, erscheint es ausgeschlossen, die vorliegende Form etwa als einen Alterszustand der vorigen zu betrachten.

Alle Stücke zeigen normale Pholidose, d. h. 7—7 Supralabialen, 1—1 Prae- und 2—2 Postocularen und 2—2 glatte Temporalen erster Reihe. Nur einmal finde ich 3—2 Temporalen.

Schuppenformel:

Banana . .	Squ. 27;	G. 0,	V. 239,	A. 1,	Sc.	72/72.
Povo Nemlao	„ 25;	„ 0,	„ 233,	„ 1,	„	81/81.

Povo Netonna Squ. 25; G. 0, V. 230, A. 1, Sc. $^{76}/_{76}$.
Massabe . . „ 25; „ 0, „ 235, „ 1. „ $^{75}/_{75}$.

Maasse: Kopfrumpflänge 689, Schwanzlänge 123, Totallänge 812 mm.

Die Färbung dieser vier Stücke ist oberseits „ganz uniform rötlich graugelb, ohne jede Spur von Flecken und Zeichnungen“, wie bei den Leach'schen Originalen von Boma. Die Unterseite ist ebenfalls einfarbig, hell graugelb.

Diese Exemplare, die in der Beschilderung so vollständig mit den an der Congomündung gefangenen Stücken der var. *fasciata* A. Smith übereinstimmen, beweisen uns, dass *D. palmarum* Leach nichts Anderes ist, als eine unicolore Farbenspielart, gleichsam ein Blendling derselben. Mit dieser Beobachtung, dass nämlich die Färbung und Zeichnung, wie auch die Anzahl der Schuppenreihen so wesentlich bei dieser Schlange verschieden sein können, wird die bis jetzt sehr schwierige Unterscheidung der westafrikanischen Rhachiodontiden sehr vereinfacht, indem es damit wahrscheinlich gemacht ist, dass in Niederguinea überhaupt nur eine einzige *Dasypeltis*-Art lebt.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal von *D. scabra* (L.) und ihren Varietäten läge somit nicht in der äusserst variabeln Anzahl der Schuppenlängsreihen, sondern in der Zahl der Subcaudalen und vielleicht auch der Ventralen. Die Schuppenformel schwankt nämlich nach 18 von mir geprüften Exemplaren der *fasciata-palmarum* von der Congomündung zwischen Squ. 23—27; G. 0, V. 223—242, A. 1, Sc. $^{65}/_{65}$—$^{86}/_{86}$ und beträgt im Mittel Squ. 25; G. 0, V. 232, A. 1, Sc. $^{74}/_{74}$, während *D. scabra* (L.) typ. nur 183—218 Ventralen und $^{40}/_{40}$—$^{56}/_{56}$ Subcaudalen besitzt.

Ob die ostafrikanische *D. palmarum* Peters (Mon. Ber. Berlin. Akad. 1878 p. 206) ebenfalls hierher gehört, muss ich unentschieden lassen. Die südafrikanische *D. inornata* Smith von Natal soll nach ihrem Autor und nach Duméril & Bibron gewöhnlich 3—3 Postocularen, sodann 8—8 Supralabialen und nur 211—218 Ventralen, dagegen $^{92}/_{92}$ Subcaudalen besitzen. Danach scheint sie mir, entgegen Günther's und Boulenger's Ansicht, doch als selbständige Varietät aufrecht erhalten werden zu können.

Während die typische Art im Capland (Smith, Boulenger) und speziell bei Malmesbury (Boettger) vorkommt und zum

mindesten in ihrer Verbreitung nördlich bis zum mittleren Congo bei Kinshassa am Stanley Pool (Hesse) und bis Mossambique (Peters, als var. *Mossambica*) und Sansibar (Günther) reicht, lebt die var. *fasciata* A. Smith, mit der ich *D. palmarum* Leach als blosse Farbenspielart vereinige, bei Bissau, Bissagos-Inseln (Bocage), in Sierra Leone (Smith), Liberia (Hallowell), bei Elima in Assini, Zahnküste (Vaillant), bei Akkra (Pts., Boettger) und Akropong (F. Müller) an der Goldküste (Jan), in Alt-Kalabar (Günther), Kamerun (Peters) und bei Ssibange in Gabun (J. G. Fischer), bei Massabe (Hesse) und Tschintschoscho (Pts.) in Loango, bei Diélé am Alima (Mocquard) u. a. a. O. im Congogebiet (Büttner) und endlich bei Banana, Povo Nemlao und Povo Netonna (Hesse) und bei Boma (Leach). Zu welcher Form die Stücke von Dombe und Catumbella in Angola (Bocage) und von Angôche in Mossambique (Bocage) gehören, ist noch nicht entschieden. Sicher aber kommt die Varietät bei Aruscha im Massailand (J. G. Fischer) und bei Sansibar (Peters, als var. *Medicii* Bianc.) und Inhambane (Bianconi) vor.

Fam. X. **Pythonidae.**

45. *Python Sebae* (Gmel.) 1788.

Gmelin, Syst. nat. Vol. 3 p. 1118 *(Coluber)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 6 p. 400; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863 p. 26 und Icon. d. Ophid. Lief. 8, 1864 Taf. 3; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867 p. 8; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 118 und 1877 p. 614; **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 11, 1887 p. 64.

Ein junges Stück aus der Umgebung von Banana, April 1886 (P. Hesse).

Rostrale jederseits und erstes und zweites Supralabiale mit tiefer Grube; Auge von einem Schuppenring ganz umgeben; Supraoculare in drei Schilder zerspalten. Nasale nicht mit dem zweiten Supralabiale in Contact. — Färbung typisch.

Schuppenformel: Squ. 83; G. $^{19}/_{19}$, V. 280, A. 1, Sc. $^{67}/_{67}$ + 4.

Bekannt ist diese Riesenschlange aus dem ganzen tropischen Afrika; in Westafrika vom Senegal bis zum Cunene. Spezielle Fundorte sind u. a. Taoué, See von Merinaghen (Steindachner) und Rufisque (Boettger) im Senegal (Dum. & Bibr., Günther), Rio Nuñez in Sierra Leone (F. Müller), Liberia (Hallowell), Elima in Assini, Zahnküste (Vaillant), Akkra (Boettger) an der

Goldküste (Schlegel, D. & B., Jan, F. Müller), Kamerun (F. Müller), Gabun (A. Dum.), Cap Lopez (Peters), Tschintschoscho (Pts.), Banana (Hesse), Nganchou und Franceville im französischen Congogebiet (Mocquard), Angola (Bocage) und Ombandja in Ovamboland (Bttgr.).

Fam. XI. **Elapidae.**

46. *Naja haje* (L.) 1754 var. *melanoleuca* Hall. 1857.

Linné, Mus. Ad. Frid. Vol. 2 p. 46 (*Coluber*); **Schlegel**, Essai s. l. Phys. d. Serp. Tome 2 p. 471; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Tome 7, 1854 p. 1298; **Hallowell**, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 9, 1857 p. 61 (var.); **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 225; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi 1863 p. 119 und Icon. d. Ophid. Lief. 45, Taf. 1, Fig. 2; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 618; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus., IV. Nachtr. 1885 p. 689; **J. G. Fischer**, Jahrb. Wiss. Anst. Hamburgs Bd. 2, 1885 p. 115, Taf. 4, Fig. 11 (var. *leucosticta*); **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 42, 1886, S. A. p. 5.

Von dieser Giftschlange liegt je ein Stück von Banana, Povo Netonna, Cabinda und Massabe in Loango vor, die Herr P. Hesse in den Monaten November, Februar und Mai erhielt.

In Pholidose und Färbung kommen die vorliegenden Exemplare so ziemlich auf die var. *melanoleuca* Hall. heraus, die sich von der Günther'schen var. C vom Niger wesentlich nur durch das Fehlen der Brillenzeichnung unterscheidet. Sehr ähnlich sind auch die von Müller beschriebenen jungen Stücke von Kamerun; ganz übereinstimmend aber, wenigstens mit den jüngeren der vorliegenden Exemplare, ist J. G. Fischer's Diagnose und Abbildung seiner var. *leucosticta* von Kamerun, Gabun und Ogowe, die übrigens ohne alle Frage mit der Jugendform von Hallowell's *melanoleuca* zusammenfällt.

Schuppenformel:

Banana . .	Squ. 19;	G. 3,	V. 217,	A. 1,	Sc. 71/71.
Povo Netonna	„ 19;	„ 3,	„ 217,	„ 1.	„ 65/65.
Cabinda . .	„ 21;	„ 3,	„ 220,	„ 1,	„ 63/63.
Massabe . .	„ 21;	„ 1/1 + 3,	„ 212,	„ 1,	„ 71/71.

Kopf dunkel olivenbraun, nach vorn und nach den Seiten hin allmählich heller, oft hell fleischrot; Rücken schwarz mit zwei rötlichen, von schwarzen Chevronzeichnungen durchsetzten Querbinden (undeutliche Brillenzeichnungen), über den Nacken und weiter nach hinten mit sehr feinen, gedrängten, undeutlichen,

aus milchweissen Schuppenrändern gebildeten Querbinden, die infolge ihrer Feinheit nur an den convex gekrümmten Stellen des Körpers auffallender werden. Kopf- und Halsseiten und vorderes Drittel des Bauches rein weiss und hier mit drei, seltener mit vier oder fünf, nach hinten breiter werdenden, schwarzen Querbinden; die zwei letzten Bauchdrittel und die Schwanzunterseite schwarz. Schwanzspitze mit schmalem, weissem Ring und schwarzer Endspitze. Hinterrand des zweiten bis siebenten Supralabiale und des vierten bis achten Infralabiale lebhaft schwarz gesäumt.

Die Schuppenformel dieser Varietät schwankt nach den Angaben von Fischer und mir von Squ. 19—21: G. 3—$^1/_1$ + 3, V. 212—229, A. 1, Sc. $^{63}/_{63}$—$^{72}/_{72}$ und beträgt im Mittel meiner vier Messungen für die Form nördlich der Congomündung Squ. 21: G. 3. V. 217, A. 1, Sc. $^{68}/_{68}$.

Obige im tropischen und subtropischen Afrika überall verbreitete und gefürchtete Giftschlange lebt auch in ganz Westafrika von Südmarokko an bis ins Capland. Speziell kennt man die var. *melanoleuca* Hall. vom Gambia (Günther), von Aburi an der Goldküste (Peters), von Kamerun (Pts., Fischer, F. Müller), vom Gabun (Hallowell, Fischer) und Ogowe (Fischer), von Massabe (Hesse) und Tschintschoscho (Pts.) in Loango, von Cabinda, Banana und Povo Netonna (Hesse) und überhaupt vom Congo (Sauvage, als var. *Capensis* Jan), die mit ihr verwandte var. C. Günthers vom Niger. Ganz schwarze Varietäten finden sich überdies in Südmarokko (Dum. & Bibr.) und bei Dagana, St. Louis und Dakar (Steindachner) im Senegal, in Kamerun (F. Müller), auf S. Thomé (Bocage, Greeff) u. a. a. O. der afrikanischen Westküste, sowie am Weissen Nil (Dum. & Bibr.). Wieder andere Varietäten leben bei Caconda in Benguella (Bocage, als *N. Anchietae*) und bei Ondonga im Ovamboland (Boettger).

47. *Naja nigricollis* Reinh. 1843.

Reinhardt, Beskrivelse of nogle nye slangearter p. 37, Taf. 3, Fig. 5—7; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1854 p. 625, Sitz.-Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 149 und Reise nach Mossambique, Zool. III., Amph. 1882 p. 138; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863 p. 119 und Icon. d. Ophid. Lief. 45, 1874, Taf. 1, Fig. 1; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 3, 1867 p. 12; **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 11, 1887 p. 83.

Von dieser sehr distincten Art liegt nur der Kopf eines jungen Stückes aus Ambrizette in Angola, August 1886, vor (P. Hesse).

Nur das dritte Supralabiale steht in Contact mit dem Auge. Sechs Supralabialen, das fünfte und sechste sehr niedrig und lang gestreckt.

Kopf oben graubraun, unten schwarz; auf der Halsunterseite weisse Halbbinden.

Bekannt ist die Art aus Westafrika von Taoné im Senegal (Steindachner), von Bissao, Bissagos-Inseln (Mocquard), von Tumbo-Insel und der grossen Los-Insel (F. Müller), von Sierra Leone (Jan), der Goldküste (Jan, F. Müller), von Brass an der Nigermündung (Boettger), Kamerun (Peters), Brazzaville am Congo (Mocquard), Ambrizette (Hesse), Malansche (Pts.) und Catumbella (Bocage) in Angola und Benguella (Bocage), und aus Ostafrika von Aruscha in Massailand (J. G. Fischer), Sansibar und Kondoa (Mocquard) und von Rios de Sena und Ukamba (Pts.), sowie von Angôche (Bocage) in Mossambique.

48. *Elapsoidea Guentheri* Boc. 1866.

Bocage, Jorn. Sc. Math., Phys. e. Nat. Lisboa No. 1 p. 70, Taf. 1, Fig. 3 und No. 15, 1873, S. A. p. 16; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201.

Von dieser seltenen Giftnatter liegen zwei tadellose Exemplare vor, die Herr P. Hesse im Februar 1886 von Povo Nemlao bei Banana erhielt.

Eines der Stücke zeigt zwischen Frontale und Parietalen ein kleines, accessorisches, unpaares, eiförmiges Postfrontalschüppchen; das Praefrontale steht jederseits in Contact mit dem hohen dritten Supralabiale. 7—7 Supralabialen, von denen das dritte und vierte in den Augenkreis treten: 1 + 2 Temporalen jederseits. Ein Frenale fehlt. 2—2 Postocularen. Erstes Infralabiale hinter dem Mentale mit dem der anderen Seite Sutur bildend; vier Infralabialen jederseits in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel: Squ. 13; G. 1, V. 145, A. 1, Sc. $^{17}/_{17}$.
„ 13; „ 3, „ 147, „ 1. „ $^{22}/_{22}$.

Oberseits glänzend grauschwarz mit einfarbigem Kopfe und 41—44 äusserst schmalen, milchweissen Halbringen quer über den Rücken und 6 dergl. über den Schwanz. Diese Ringe werden durch die weissen Ränder einer einzigen Schuppenreihe

gebildet und sind daher nur in Spiritus deutlicher zu sehen. Die untere Hälfte der Supralabialen ist weisslich, das Weiss aber nach oben nicht scharf abgegränzt; die Suturen aller Labialen und Gularen sind graulich. Kopfunterseite im übrigen gelbweiss; Bauch und Schwanzunterseite grau, violett irisierend, die Ventralen mit etwas dunkleren Rändern, die Schwanzmitte mit einer schwarzgrau angedunkelten Zickzacklinie in der Mitte.

Ich hielt die vorliegende Art anfangs für neu, da dieselbe in der Pholidose mehr mit *E. semiannulata* Boc. (l. c. No. 32. 1882 p. 19) von Caconda übereinstimmt, welche Squ. 13; G. ?. V. 143. A. 1. Sc. $^{19}/_{19}$ zeigt, während *E. Guentheri* Boc. von Bissau und Cabinda nach Bocage Squ. 13: G. ?. V. 153—155. A. 1. Sc. $^{23}/_{23}$—$^{25}/_{25}$ haben soll. Aber Herr G. A. Boulenger vom British Museum, den ich um Rat fragte, da mir die Arbeit Bocage's vom Jahr 1866 nicht zugänglich ist, belehrte mich, dass die Färbung der Stücke von Povo Nemlao vollkommen mit der typischen *E. Guentheri* übereinstimme, und dass sie nach allem, was ich ihm über unsere Stücke mitgeteilt hätte, sicher mit dieser Species identisch sei.

Nach den vier mir vorliegenden Schuppenformeln schwanken die Zahlen von Squ. 13: G. 1—3. V. 145—155. A. 1. Sc. $^{17}/_{17}$—$^{25}/_{25}$ und betragen im Mittel Squ. 13; G. 2. V. 150. A. 1, Sc. $^{22}/_{22}$.

Bekannt ist die schöne Art bis jetzt nur von Bissau, Bissagos-Inseln (Bocage), vom Gabun (Sauvage), von Cabinda (Bocage), dem Congo (Sauvage), von Povo Nemlao bei Banana (Hesse) und von Huilla und Gambos (Bocage) im Innern von Mossamedes (Sauvage).

49. *Elapsoidea Hessei* Bttg. 1887.

Boettger, Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 651.

(Taf. II., Fig. 6a—c).

Char. Differt ab omnibus (3) speciebus generis primo pari infralabialium inter se haud contiguo, semiannulis nigris distincte angustioribus quam interstitia grisea. Superne grisea, fasciis transversis ad ventralia interruptis nigris, leviter albido marginatis, 22 in trunco, 3 in cauda dispositis ornata. Sutura communis parietalium nec non macula singula media inter fascias dorsales ad latera ventralium sita nigra.

Squ. 13; G. 1, V. 147, A. 1, Sc. $^{22}/_{22}$.

Long. tota 160 mm, capitis 10, trunci 138, caudae 12 mm. Lat. capitis $6^1/_2$, trunci $5^1/_2$, basis caudae 4 mm.

Hab. Von dieser Art fand Herr P. Hesse nur ein Stück am 6. August 1886 bei Povo Netonna nächst Banana.

Wie alle *Elapsoidea*-Arten stimmt auch die vorliegende in der Pholidose sehr nahe mit den übrigen überein. Verglichen mit *E. Guentheri* Boc. sind folgende Abweichungen zu verzeichnen: Körper (vielleicht nur in Folge grösserer Jugend) kürzer und gedrungener bei gleicher Anzahl der Ventralen und Subcaudalen. Die Internasalen sind bei der neuen Art verhältnismässig kürzer, also schmäler quer bandförmig; das Frontale ist regelmässiger sechseckig, sein hinterer Winkel weniger spitz ausgezogen. Das Mentale ist nicht dreieckig, sondern glockenförmig fünfseitig, fast so lang wie breit; das erste Paar Infralabialen steht in der Kinnmitte nicht mit einander in Berührung, sondern stösst an die vorderen Submentalen; links 4, rechts 3 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Mehr noch verschieden ist sie von allen bekannten Arten in der Färbung. Diese ist weissgrau mit 22 schwarzen, weisslich gesäumten Halbringen auf dem Rumpfe und 3 auf dem Schwanze. Diese Halbringe sind schmäler als ihre hellen Zwischenräume, indem sie drei Schuppenreihen breit sind, während die grauen Intervalle fünf Reihen einnehmen. Das Halsband ist am breitesten und spitzt sich nach vorn dreieckig zu, indem es zugleich einen schwarzen, der Parietalsutur folgenden Streifen bis zum Hinterrand des Frontale nach vorn aussendet. Die Suturen des Frontale, die oberen Suturen des fünften Supralabiale und eine vom siebenten Supralabiale zum Seitenrand des Parietale aufsteigende I- oder T-förmige Makelzeichnung ist ebenfalls schwarz. Ebenso sind einfache oder doppelte, in den Intervallen zwischen den Halbbinden am Rande der Ventralen sehr regelmässig gestellte Rundmakeln schwarz gefärbt. Die Unterseite ist einfarbig weiss, die Ventralen der beiden letzten Rumpfdrittel am Vorderrande etwas graulich angedunkelt.

In der Färbung besteht also mit *E. Guentheri* Boc. keine Verwandtschaft, und auch bei *E. Sundevalli* (Smith) sind die dunklen Bänder weit breiter als die hellen. Ähnlicher in Färbung

und Zeichnung ist *E. semiannulata* Boc. (Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 32, 1882 p. 19), doch auch hier ist die Breite der dunklen Halbbinden deutlich grösser als die ihrer Zwischenräume.

Bekannt ist die Art bis jetzt nur aus der nächsten Umgebung von Banana an der Mündung des Congo.

Fam. XII. **Dendraspididae.**

50. *Dendraspis Jamesoni* (Traill) 1843.

Traill, Transl. of Schlegel's Essai p. 179, Taf. 2, Fig. 19—20 *(Elaps)*; **J. G. Fischer**, Neue Schlangen d. Nat. Mus. Hamburg 1855, Taf. 1 (Typus) und Jahrb. d. Wiss. Anst. Hamburgs Bd. 2, 1885 p. 114 *(Dinophis fasciolatus)*; **Günther**, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 p. 238; **A. Duméril**, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris Tome 10, 1861 p. 215, Taf. 17, Fig. 11; **F. Müller**, Kat. Herp. Samml. Basel. Mus., IV. Nachtr. 1885 p. 692; **Boettger**, Ber. Senckenberg. Ges. 1887 p. 63.

Es liegen zwei erwachsene Stücke dieser giftigen Baumschlange vor, das eine von Povo Netonna bei Banana, Januar 1887, das andere von Massabe in Loango, Juni 1886. Ausserdem ein Kopf von Cabinda, Januar 1887 (P. Hesse).

Alle vorliegenden Stücke zeigen die von Fischer für seinen *D. fasciolatus* geforderten Kennzeichen, insbesondere auch die Temporalenstellung und die Zahl von „17“ Schuppenreihen auf dem Halse. Da aber schon „zwei“ Kopflängen hinter dem beschilderten Teile des Kopfes nur 15 Reihen auftreten, die dann volle zwei Drittel des Rumpfes bekleiden, so dürfte die Zahl 15 als Normalzahl für die Loango- und Congoform anzunehmen und so der Übergang zum typischen *D. Jamesoni* (Traill) mit 13 Schuppenreihen zweifellos gefunden sein. Bei dem letzteren finde ich zudem auf dem Halse 15 Schuppenlängsreihen. Was die Färbung und Zeichnung mit schwarzen Querbinden anlangt, so sehe ich entgegen Fischer's Mittheilungen keinen Unterschied zwischen *D. Jamesoni* und *fasciolatus*; beide Formen sind grün mit nach „vorn“ absteigenden, schwarzen, schmalen Binden und ohne Zwischenräume ungesäumter Schuppenreihen, der Schwanz gelbgrün mit fein schwarz eingefassten Schuppenrändern.

Im Übrigen ist die Form nach direktem Vergleich absolut identisch mit Fischer's Typus von *D. Jamesoni*. Ich finde nämlich nur ein an die Postocularen stossendes grosses Temporale jederseits; hinter den Parietalen drei grosse, schildähnliche

Schuppen; das vorletzte der 8—8 Supralabialen sehr gross, an das zweitunterste Postoculare anstossend. Das Exemplar von Cabinda hat übrigens nur 7—7 Supralabialen, indem das vierte und fünfte zu einem Schilde verschmolzen ist; bei ihm tritt das vierte Supralabiale ans Auge. 3—3 Praeocularen; einmal 3—4, zweimal 4—4 Postocularen. Der linke Oberkiefer zeigt ausnahmsweise einmal zwei in ziemlichem Intervall hinter einander stehende, durchbohrte Giftzähne.

Schuppenformel:

Povo Netonna Squ. 15; G. $^{3}/_{2}$, V. 216, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{110}/_{110}$.
Cabinda „ 15; „ $^{3}/_{2}$ (Kopf).
Massabe „ 15; „ $^{4}/_{3}$, V. 223, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{109}/_{109}$.

Maasse:	Povo Netonna.	Massabe.
Kopfrumpflänge	1440	1455 mm.
Schwanzlänge	435	450 „
Totallänge	1875	1905 „

Während die Stammform dieser Art Squ. 13; G. $^{3}/_{2}$, V. 220—221, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{112}/_{112}$—$^{115}/_{115}$ zeigt, variieren unsere Stücke von Squ. 15; G. $^{3}/_{2}$—$^{4}/_{3}$, V. 216—223, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{109}/_{109}$—$^{110}/_{110}$. Fischer's *D. fasciolatus*, der zweifellos in die Varietätenreihe der vorliegenden Form gehört, zeigt Squ. 17; G. $^{3}/_{2}$, V. 219, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{121}/_{121}$.

Der beachtenswerteste Unterschied, den ich zwischen *D. Jamesoni* (Traill) und *D. angusticeps* Smith finden kann, liegt übrigens nicht in der Pholidose und namentlich nicht in der Form und Stellung der Temporalen, sondern — wenn Smith's Abbildung und Peters' Beschreibung der letztgenannten Art korrekt sind — in der wesentlich verschiedenen Färbung und Zeichnung des Schwanzes.

Bekannt ist die Stammart mit 13 Schuppenreihen meines Wissens von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Liberia (Hallowell), von Akkra (Boettger) an der Goldküste (F. Müller), von Victoria und Kamerun (Peters, F. Müller) und von der Insel S. Thomé (Fischer, Jan). Die Form mit 15 Schuppenreihen lebt bei Massabe, Cabinda und Banana (Hesse), also von der Loangoküste bis zur Congomündung; die Form mit 17 Schuppenreihen (var. *fasciolata* Fisch.) stammt von Westafrika ohne nähere Fundortsangabe (J. G. Fischer).

Fam. XIII. **Atractaspididae.**

51. *Atractaspis irregularis* (Reinh.) 1843 typ. und var. *Congica* Pts. 1877.

Reinhardt, Beskrivelse of nogle nye slangearter, Kopenhagen p. 41, Taf. 78, Fig. 2 *(Elaps)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 616 (Typus) und p. 616, Taf. —., Fig. 2 (var. *Congica*), sowie Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 150 *(Congica)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 11 *(Congica)*.

Ein leider hinter der Körpermitte zerschlagenes Exemplar der Varietät, dem der hintere Teil des Körpers und der Schwanz fehlt, von Povo Netonna bei Banana, Dezember 1886 (P. Hesse). Ein Stück der typischen Art vom Congo, gesammelt von Herrn Dr. Büttner (Mus. Berlin No. 3056).

Das typische Stück vom Congo zeigt überall 25 Schuppenlängsreihen: links 5, rechts 6 Supralabialen: das dritte Infralabiale beiderseits sehr lange gestreckt, länger als die beiden Submentalpaare zusammen.

Schuppenformel:

Congo Squ. 25; G. $^{10}/_{10}$, V. 233, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{24}/_{24}$.

Ganz schwarz mit blauem Schiller; die Unterseite grauschwarz, die Hinterränder der Ventralen mit grauen Säumen.

Das Stück der var. *Congica* Pts. von Povo Netonna zeigt in der Halsgegend 19, in der Körpermitte 21 Schuppenreihen. 5—5 Supralabialen; drittes Infralabiale wie bei dem vorigen Stück. — Färbung wie beim Typus der Art.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $^{6}/_{6}$.

Die Stammform zeigt nach Peters' und meinen Beobachtungen Squ. 23—29: G. $^{10}/_{10}$, V. 228—243, A. $^{1}/_{1}$ oder 1, Sc. $^{23}/_{23}$—$^{26}/_{26}$ (oft z. Teil ungeteilt) und die var. *Congica* Pts. Squ. 19; G. $^{6}/_{6}$, V. 206—237, A. $^{1}/_{1}$, Sc. 20—22 ($^{1}/_{1}$, 5, $^{14}/_{14}$ und 6, $^{16}/_{16}$).

Der Typus der Art findet sich an der Goldküste (Jan, F. Müller), bei Porto Novo zwischen Whydah und Lagos an der Sklavenküste (Boettger), bei Tschintschoscho in Loango (Peters) und am Congo (Büttner). Die var. *Congica* Pts. ist bis jetzt nur von Tschintschoscho (Pts.), von Povo Netonna bei Banana, vom Congo (Bocage) und vom Quango in Angola (Pts.) bekannt geworden. Andere Varietäten leben in ganz Tropisch-Afrika von Sierra Leone bis Sansibar und in dem ganzen Landstrich

südlich davon von Gross-Namaland an bis zum östlichen Teile der Capcolonie.

Fam. XIV. **Causidae.**

52. *Causus rhombeatus* (Licht.) 1823.

Boettger, 24./25. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1885 p. 186 und Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 31 *(Aspidelaps)*; **Peters**, Sitz.-Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 150; **Mocquard**, Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Vol. 11, 1887 p. 85 *(Aspidelaps)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 13.

Von dieser Art wurden weitere 3 Stücke bei Banana, 3 bei Povo Nemlao nächst Banana, eins bei Kinshassa am Stanley Pool gesammelt. Auf fiote heisst diese Giftschlange sanna-njoka. Als Nahrung konnte Herr P. Hesse in einem Falle *Bufo regularis* Reuss nachweisen, den er aus dem Magen herausschnitt; ein ziemlich ungewöhnliches Nahrungsmittel, wie mir scheint, für eine Giftschlange.

Alle vorliegenden Stücke zeigen 6—6 Supralabialen, 2—2 Prae-, 1—1 Infra- und 2—2 Postocularen, sowie die Temporalenstellung 2 + 3 jederseits. Nur einmal finde ich 2—1 Infraocularen.

Schuppenformel:

Banana	Squ.	18;	G.	0,	V.	134,	A.	1,	Sc.	$^{20}/_{20} + 3$.
„	„	18;	„	0,	„	135,	„	1,	„	$^{16}/_{16} + 6$.
„	„	18;	„	0,	„	136,	„	1,	„	$^{9}/_{9} + 4 + ^{8}/_{8}$.
Povo Nemlao	„	20;	„	0,	„	135,	„	1,	„	$^{17}/_{17} + 5$.
„	„	19;	„	0,	„	138,	„	1,	„	$^{17}/_{17} + 4$.
„	„	19;	„	0,	„	144,	„	1,	„	$^{19}/_{19} + 2$.
Kinshassa	„	20;	„	0,	„	141,	„	1,	„	$^{15}/_{15} + 6$.

Färbung normal, Zeichnung mehr oder weniger lebhaft.

Die vom unteren Congo stammenden Exemplare schwanken in der Schuppenformel von Squ. 18—20; G. 0, V. 134—144, A. 1, Sc. $^{21}/_{21}$—$^{23}/_{23}$, wobei zu beachten ist, dass eine kleine Anzahl von meist an der Schwanzspitze gelegenen Subcaudalschildern einfach ist. Die Durchschnittsformel für unsere Form stellt sich nach 8 Zählungen auf Squ. 19; G. 0, V. 138, A. 1, Sc. $^{22}/_{22}$ (z. Teil ungeteilt).

Man kennt die Art von Nianing und Rufisque (Boettger) im Senegal (Dollo), vom Gambia (Günther), von Liberia (Hallowell),

Aburi und Akkra (Bttgr.) an der Goldküste (Schlegel, Dum. & Bibr., F. Müller), von Brass an der Nigermündung (Hartert) und Loko am Binue (Staudinger), von Kamerun (Peters), von Franceville u. a. O. am Ogowe (Mocquard), von Tschintschoscho (Pts.), von Banana, Povo Nemlao und Kinshassa am unteren (Hesse), von Ngantshu und Makoko am mittleren Congo (Mocquard), von San Salvador in Congo (Bocage), von Malansche (Peters) u. a. O. in Angola (Bocage) und aus dem Innern von Mossamedes (Boc.). Ausserdem lebt sie auf der ganzen Ostküste Afrikas vom Sudan, Abessynien (Mocquard) und Sansibar (Pts.) abwärts bis zum Cap (Schlegel, F. Müller, Mocquard). Speziellere Fundorte im Osten und Süden sind überdies die Tanganjika-Gegend (Dollo), die Ungama-Bai in Wituland (Denhardt), Madimula in Usaramo (Boettger), Inhambane in Mossambique (Fornasini), Port Natal (Bttgr., Boulenger) und Port Elizabeth (Blgr.) und Clarkebury im Capland (Bttgr.).

Fam. XV. **Viperidae.**

53. *Vipera arietans* Merr. 1820.

Merrem, Tent. Syst. Amph. p. 152; **Strauch**, Synops. d. Viperiden, St. Petersburg 1869 p. 93; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44. 1887, S. A. p. 14 *(Bitis)*.

Drei Stücke von Banana, zum Teil auf dem Terrain der Holländischen Faktorei im Januar und Februar von Herrn P. Hesse erbeutet. Derselbe konstatierte als Nahrung dieser Art Ratten, von denen er zwei — eine mittelgrosse und eine kleinere — aus dem Magen eines grossen Stückes herausschnitt.

Supraorbitalregion mit einfachen Schuppen bekleidet; Supranasalen ohne hornartige Fortsätze; Nasenlöcher oben auf der Schnauze, nach oben geöffnet. Zahl der Supralabialen schwankend, 14—14, 12—13 und — niedriger als gewöhnlich — 11—12; Infralabialen 17—17, 15—16 und 13—15.

Schuppenformel: Squ. 29; G. 6/6, V. 140, A. 1, Sc. 31/31.
" 29; " 6/6, " 140, " 1, " 32/32.
" 29; " 7/7, " 145, " 1, " 20/20.

Färbung normal, ziemlich dunkel, die gelben Chevronzeichnungen schmal; Kopfzeichnung deutlich. Junge Exemplare mit sehr lebhafter Zeichnung.

Diese gefürchtete Giftschlange ist im ganzen tropischen und subtropischen Afrika südlich vom 17° N. Br. zu Hause, geht aber auf der Westküste noch bis nach Südmarokko (Boettger). Speziell aus Westafrika ist sie überdies bekannt von Dagana, Taoué und St. Louis (Steindachner) im Senegal (Dum. & Bibr., A. Dum.), von Sierra Leone (A. Smith), St. Georges d'Elmina (Schlegel) u. a. O. der Goldküste (Strauch, F. Müller), Ajuda in Dahome (Bocage), Kamerun (Peters), Banana (Hesse), San Salvador in Congo (Bocage), vom Rio Calae, von einer Insel des Rio Cabidango, von Duque de Braganza, von Equimina und Quissange (Bocage), von Mossamedes und von anderen Punkten in Angola (Günther), Bihé und Benguella (Bocage). In Ostafrika lebt sie abwärts bis zum Cap (Schlegel). Speziellere Fundorte im Osten und Süden sind die Ungama-Bai in Witu-land (Denhardt), der Naiwascha-See in Massailand (J. G. Fischer), die Tanganjika-Region (Dollo), Sansibar (Günther, Dollo), ganz Mossambique bis Lourenzo Marques im Süden (Peters), Natal (Boulenger), Port Elizabeth (Bttgr.), Ceres (F. Müller), Capstadt (Schlegel, Cope), Clarkebury und die Kalahari-Steppe (Bttgr.).

54. *Atheris squamigera* (Hall.) 1854.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 7, 1854 p. 193 *(Echis)*; **Cope**, l. c. Vol. 11 p. 341 *(Toxicoa)* und Vol. 14 p. 337 *(squamata)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1864 p. 645 und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881 p. 150; **Strauch**, Synops. d. Viperiden 1869 p. 124; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887 p. 13; **Günther**, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) Vol. 11 p. 25 *(Poecilostolus Burtoni)*, Vol. 12 p. 239 *(Burtoni)* und Proc. Zool. Soc. London 1863 p. 16, Taf. 3 *(Burtoni)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1864 p. 645 *(Burtoni)*; **Strauch**, l. c. p. 125 *(Burtoni)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 13.

Drei junge Exemplare vom Gabun, gesammelt von Herrn Dr. Büttner, und mir vom Berliner Museum anvertraut.

A. squamigera (Hall.), die sich von den übrigen bekannten *Atheris*-Arten durch 7—8 gekielte Schuppen quer über den Scheitel, von Auge zu Auge gezählt, durch eine einzige Schuppenreihe zwischen Auge und Supralabialen und durch 18—23 Längsreihen von Schuppen in der Bauchmitte auszeichnet, ist original vom Gabun beschrieben, und trotz der Differenz in der Anzahl der Schuppenlängsreihen ist daher anzunehmen, dass unsere Stücke zu dieser Species gehören. In

der That ist auch die Pholidose bis auf die Beschreibung der Form und Grösse der Seitenschuppen ganz übereinstimmend mit Hallowell's Diagnose. Auf dem Scheitel sind auch die mittleren Schuppen deutlich gekielt. Nasale mindestens nach oben hin geteilt. Nasenloch daher zwischen zwei Schildern; stets drei grosse Schuppen zwischen den Nasalen vorn quer über die Schnauze. Auge vom vierten, fünften und sechsten Supralabiale durch nur eine Schuppenreihe getrennt. Supralabialen einmal 11—10, zweimal 10—10; Infralabialen 12—13, 12—12 oder 12—11. Drei oder vier der seitlichen Schuppenreihen sind etwas schiefer gestellt als die Dorsalreihen, und ihre Schuppen zeigen sich deutlich kleiner; die Schuppen der letzten seitlichen Reihe dagegen sind — wie anscheinend bei allen *Atheris*-Arten — meist etwas grösser als ihre Nachbarn. Schuppenlängsreihen am Halse 19—21, in der Rumpfmitte 21—23.

Schuppenformel:

Squ. 21; G. $^4/_3$, V. 159, A. 1, Sc. 62.
„ 22; „ $^4/_4$, „ 167, „ 1, „ 56.
„ 23; „ $^4/_4$, „ 160, „ 1, „ 51.

Färbung normal. Mehr grün als gelb; die abwechselnd zweiten oder dritten Ventralen an den Seiten mit gelbem Fleck, der sich gewöhnlich auch noch auf die anstossende Körperschuppe ausdehnt, und der gegen das hintere Rumpfdrittel hin und auf der Schwanzbasis immer sehr deutlich zu sein pflegt.

Diese drei Exemplare schliessen sich ungezwungen in der Pholidose an die typische *A. squamigera* (Hall.) mit 17 Schuppenreihen und 11 Supralabialen und an ihr Synonym *A. Burtoni* Günther mit 19 Schuppenreihen und 9 Supralabialen, und beweisen mir, dass sie nur als eine leichte Abänderung der in Rede stehenden Art mit etwas höherer Schuppenzahl zu betrachten sind.

Nach 8 mir vorliegenden Schuppenformeln dieser Schlange schwankt dieselbe von Squ. 18—23; G. $^4/_3$—$^4/_4$, V. 153—167, A. 1, Sc. 51—62 und beträgt im Mittel Squ. 20; G. $^4/_4$, V. 159, A. 1, Sc. 56.

Gefunden ist sie bis jetzt nur in Kamerun (Günther, Peters), in Limbareni (Peters) und anderenorts im Gabun (Hallowell, Büttner), am Congo (Bocage) und am Quango (Pts.) in Angola.

55. *Atheris laeviceps* Bttgr. 1887.

Boettger, Zool. Anzeiger, 10. Jahrg. p. 651.

(Taf. II., Fig. 7a—d).

Char. Differt ab *A. squamigera* (Hall.) nasali simplice, squamis ca. 10 medii verticis haud carinatis, seriebus binis squamarum infraorbitalium inter oculum et supralabiala positis, seriebus in medio trunco 23—25, scutis ventralibus 154—157, subcaudalibus 49—54.

Hab. Povo Netonna bei Banana, zwei von Herrn P. Hesse im Oktober und Dezember 1886 gesammelte Exemplare.

Auf dem Scheitel sind die etwa 10 grössten mittleren Kopfschuppen glatt und ohne jede Spur von Kielen. 8 Schuppen quer über den Scheitel von Auge zu Auge (wie bei *A. squamigera*). Das Nasenloch liegt stets in einem einfachen Nasale (wie gewöhnlich bei *A. chloroechis*). Drei oder vier Schüppchen zwischen den Nasalen vorn quer über die Schnauze. Auge vom fünften, sechsten und siebenten, seltener vom vierten, fünften und sechsten Supralabiale durch constant zwei Schuppenreihen getrennt (wie gewöhnlich bei *A. chloroechis*). Supralabialen 10—12 und 12—12; Infralabialen 12—12 und 13—14. Schuppenlängsreihen am Halse 21—23, in der Rumpfmitte 23—25. Drei oder vier Seitenschuppenreihen etwas schiefer gestellt als die Rückenreihen und ihre Schuppen zugleich etwas kleiner, äusserste Schuppenreihe dagegen deutlich grösser als die nächstliegende Schuppe der zweituntersten Reihe (wie bei *A. chloroechis*).

Schuppenformel:

Squ. 23; G. $^3/_4$, V. 154, A. 1, Sc. 54.
„ 25; „ $^4/_4$, „ 157, „ 1, „ $^1/_1 + 48$.

Kopfrumpflänge 495, Schwanzlänge 99, Totallänge 594 mm.

Das jüngere der vorliegenden Stücke ist rötlichgelb, auf dem Rücken stark, auf den Rumpfseiten schwächer mit Olivengrün gewölkt, im letzten Rumpfdrittel und auf dem Schwanze mit unregelmässigen, breiten, olivgrünen Querzeichnungen, die gegen das schwärzliche Schwanzende dunkler und fast grüngrau werden. Unterseite chromgelb, auf den Ventralen des letzten Rumpfdrittels und auf der Schwanzbasis mit sparsamen, grossen, grünlichen Querflecken. Das ältere Stück hat ganz die Färbung und Zeichnung von *A. squamigera* (Hall.); das Grün herrscht

bei ihm vor, und die gelben Querbinden auf dem letzten Rumpfdrittel sind sehr verloschen. Da die Körperhaut schwarz ist, zeigen sich an gekrümmten Stellen überall Andeutungen von schwarzen Querbinden und in Reihen gestellten kleinen Strichflecken.

Nach gütigen Mitteilungen G. A. Boulenger's, die ich durch das mir zu Gebote stehende Material ergänzen kann, sind die Hauptmerkmale der drei uns näher bekannten Arten die folgenden:

1. *A. chloroechis* Schleg. (= *A. anisolepis* Mocquard teste Boulenger). 10—11 gekielte Schuppen quer über den Scheitel von Auge zu Auge. 1—2 Schuppenreihen zwischen Auge und Supralabialen. 21—36 Schuppenreihen um die Rumpfmitte.

2. *A. laeviceps* Bttgr. 8 Schuppen quer über den Scheitel von Auge zu Auge; die mittelsten 10 Schuppen des Scheitels ohne Kiele. 2 Schuppenreihen zwischen Auge und Supralabialen. 23—25 Schuppenreihen um die Rumpfmitte.

3. *A. squamigera* Hall. (= *A. Burtoni* Gthr.). 7—8 gekielte Schuppen quer über den Scheitel von Auge zu Auge. Eine Schuppenreihe zwischen Auge und Supralabialen. 18—23 Schuppenreihen um die Rumpfmitte.

Die Anzahl der Infraorbitalschuppenreihen, auf die Strauch bei Unterscheidung der *Atheris*-Arten Wert legen musste, scheint zum mindesten bei *A. chloroechis* keine spezifische Bedeutung zu besitzen, da sowohl Mocquard (Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Vol. 11, 1887 p. 90) bei einem Stücke seiner *anisolepis,* als auch Boulenger bei einem Exemplar des British Museums auf der einen Kopfseite eine, auf der anderen zwei Reihen beobachtet haben. Weder die Zahl der Schuppenreihen, noch die Form der Seitenschuppen scheint überdies einen besonderen spezifischen Wert zu haben, da Formen mit wenig Schuppenreihen geringere Unterschiede in der Schuppengrösse, solche mit mehr Schuppenreihen grössere Differenzen erkennen lassen, ohne dass sich bei den zahlreichen Mittelformen strenge Gränzen ziehen liessen. Ebenso scheint das Auftreten eines einfachen oder eines doppelten Nasale nicht zur Speciestrennung benutzt werden zu können.

Nach alledem scheinen in der That nur die oben als Unterscheidungsmerkmale der drei *Atheris*-Arten angeführten Kennzeichen einigermassen stichhaltig zu sein. Vergleichen wir aber die Charakteristik der neuen Form vom Congo mit der der beiden

anderen Arten, so unterliegt es keinem Zweifel, dass dieselbe nicht wohl als Varietät zu einer der beiden altanerkannten Arten gezogen werden kann, und dass sie als Species nur fällt, wenn jene, was mir nicht ganz unmöglich zu sein scheint, künftig als Variationen einer und derselben, überaus veränderlichen, einzigen *Atheris*-Art erkannt werden sollten. Bei der unglaublichen Variabilität zahlreicher afrikanischer Schlangen in der Anzahl der Schuppenlängsreihen (vergl. *Boodon*, *Dasypeltis*, *Dinophis*, *Atractaspis*, *Causus*), die vielleicht auf einen infolge lokaler und spezifisch afrikanischer, klimatischer Verhältnisse periodisch eintretenden Nahrungsmangel zurückzuführen ist, zur Abwendung dessen diese Schlangen gezwungen sind, möglichst grosse oder zahlreiche Bissen, gleichsam als Reservefonds, ihrem Magen einzuverleiben, ist obige Andeutung wohl gerechtfertigt.

Bis jetzt ist die Form nur bei Povo Netonna nächst Banana an der Congomündung beobachtet worden. Am mittleren Congo dagegen wird sie nach Mocquard durch *A. anisolepis* Mocq. (= *chlorocchis* Schleg.) ersetzt. Überdies kommt am Congo, wie Bocage nachgewiesen hat, auch die ächte *A. squamigera* (Hall.) vor, die Peters auch noch südlicher vom Quango in Angola verzeichnet, so dass wir auf verhältnismässig beschränktem Raume drei unstreitig nahe verwandte Formen, die in seltsamer Weise gegenseitig ihr Wohngebiet durchsetzen, beobachten können. Offenbar sind wir noch weit davon entfernt, in dieser Gattung klar zu sehen, und die Aufklärung der Schwierigkeiten in der spezifischen Abgränzung der Arten und der merkwürdigen geographischen Verbreitung derselben muss vorläufig der Zeit und neuen glücklichen Funden anheimgegeben werden.

Batrachia.

I. Ordnung. Batrachia Anura.

Fam. I. **Ranidae.**

1. (56) *Rana albolabris* Hall. 1856.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 8, 1856 p. 153; **A. Duméril**, Arch. Mus. Tome 10 p. 226, Taf. 18, Fig. 2 (*Limnodytes*); **Günther**, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1858 p. 73 (*Hylarana*); **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 120 und 1877 p. 618 (*Limnodytes*); **Boulenger**, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 2 ed. 1882 p. 59, Taf. 5, Fig. 2; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201; **Vaillant**, ibid. p. 353 (Larve).

Von dieser Art liegen 11 Exemplare, sowie zahlreiche Larven aus einer Quelle bei Povo Netonna nächst Banana vor. Die Frösche erhielt Herr P. Hesse von Mitte Juni bis August 1886; die Larven wurden am 14. August 1886 gesammelt.

Abweichend von Boulenger's eingehender Beschreibung finde ich nur den Umstand, dass erster und zweiter Finger gewöhnlich nur wenig in der Länge von einander verschieden sind, und dass die Oberseite des Körpers immer mehr oder weniger fein granuliert, nicht glatt, erscheint. Beim ♂ ist der ganze Kopf und Rücken scharf körnig und rauh, beim ♀ dagegen zeigt sich diese Granulierung mehr weichkörnig oder lederartig, was sich auch an den Stücken No. 8270, 8843 und 9154 des Berliner Museums beobachten lässt.

Schnauze zugespitzt, $1^1/_4$—$1^1/_3$ mal länger als der Augendurchmesser; Zehen mit $^3/_4$-Schwimmhaut; innerer Metatarsaltuberkel klein, oval, doppelt so lang als breit, äusserer Metatarsaltuberkel sehr deutlich, aber noch kleiner, gerundet, an der Basis der vierten Zehe. Dorsolaterale Drüsenfalte ziemlich breit.

Die grössten vorliegenden ♂ haben nur 45, die ♀ 60 mm Kopfrumpflänge.

Oberseits grau oder braun, mitunter mit bronzegrünem Metallschimmer, auf dem Rücken mit kleinen, schwarzen Flecken und Marmorzeichnungen; Frenalstreif und Umgebung des Trommelfells schwarz. Eine weisse, seltener graulich angedunkelte Binde längs der Oberlippe, die von der Schulter an nach hinten auf den Rumpfseiten in Flecke aufgelöst erscheint. Gliedmaassen fein grau gefleckt und mit matten Querbinden. Hinterbacken gelbbraun, reichlich und ziemlich fein grau oder braun gefleckt und gepunktet. Unterseits weisslich oder gelblich, mehr oder weniger stark russbraun angeflogen, marmoriert oder gefleckt. Unterkieferrand stets einfarbig, ohne Würfelfleckung. ♂ mit einer flachen, ovalen, weisslichen, tiefbraun oder schwarz gefleckten Drüse an der Basis des Oberarms.

Die sämtlichen vorliegenden Larven zeigen bereits entwickelte Hinterbeine. Sie sind lehmgelb, auf dem Rücken grau angedunkelt und über und über mit kleinen schwarzgrauen Fleckchen gepunktet; die Schwanzseiten sind gröber, die hohen oberen und unteren Flossensäume feiner schwarzgrau gefleckt. Kopfrumpflänge bis zur Insertion der Hintergliedmaassen 19,

Länge des Schwanzes 35, der Hintergliedmaassen 21 mm. Grösste Breite des Kopfrumpfteiles $12^1/_2$ mm.

Bekannt ist diese, über einen grossen Teil von Westafrika verbreitete Art von Effiru, Kuakru und Ulugulu in Assini, Zahnküste (Vaillant), von Akkra an der Goldküste (Peters), von Abo in Kamerun (Mus. Berlin No. 8270), von der Insel Fernando Po (Boulenger, Sauvage), von Dongila (Mus. Berlin No. 8843) im Gabun (Hallowell, A. Dum., Boulenger, Sauvage), von Limbareni am Ogowe (Pts.), von Tschintschoscho in Loango (Pts.), vom Congo (Sauvage) und von Povo Netonna bei Banana (Hesse).

2. (57) *Rappia marmorata* (Rapp) 1842 var. *parallela* Gthr. 1858.

Rapp, Arch. f. Naturgesch. 1842 p. 289, Taf. 6 *(Hyperolius)*; **Günther**, l. c. p. 86, Taf. 8, Fig. A *(Hyperolius parallelus)*; **Bocage**, Proc. Zool. Soc. 1867 p. 844, Fig. 2 und Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 15 *(Hyperolius insignis)*; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 618 *(Hyp. parallelus)* und Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1882 p. 8 *(Hyp. vermiculatus)*; **Boulenger**, l. c. p. 121; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Vol. 9, 1884 p. 201.

Je zwei Exemplare von Vista, Mai 1886, und vom linken Congoufer zwischen Ango-Ango und Lukungu, Mai und Juni 1886 (P. Hesse).

Pupille horizontal; Trommelfell versteckt; Finger fast mit halber, Zehen mit ganzer Schwimmhaut.

Färbung und Zeichnung ganz wie in Günther's Beschreibung und Abbildung. Die Grundfarbe der Oberseite von Grau zu Schwarz, die der Kopfseiten und Gliedmaassen von Rosa zu bleichem Orange abändernd. Die drei weissen Binden längs des Rückens und die schwarzen Fleckchen auf Oberlippe und Gliedmaassen bei allen vorliegenden Stücken gleich deutlich. Oberschenkel ohne Zeichnung.

Diese in der unteren Congogegend anscheinend recht constante Varietät geht auf der Westküste vom Cap, von wo Günther seine Exemplare erhielt, über Angola zum mindesten bis Tschintschoscho in Loango. Die Art selbst ist in unzähligen Farbenspielarten, die vielfach eigene Namen erhalten haben, vom Senegal und Gambia einerseits bis Abessynien andererseits über das ganze tropische Afrika verbreitet und scheint auch noch einen Teil des subtropischen südlichen Afrikas in Natal und Capland zu bewohnen. Spezielle Fundorte dieser Species

sind in Westafrika der Senegal (Günther) und Gambia (Blgr.), Liberia (F. Müller), Butri an der Goldküste und Yoruba in Lagos (Peters), Tschintschoscho (Pts.), Vista (Hesse) und Ango-Ango (Hesse) am Congo (Sauvage), San Salvador in Congo (Bocage), Duque de Braganza, Ambris, Rio Donda (Blgr.) und Malansche am Quanza (Pts.) in Angola, Benguella (Bocage, Blgr.), Bihé (Bocage) und Huilla in Mossamedes (Boc., Blgr.), in Ostafrika Abessynien (Blgr.), die Tanganjika-Gegend (Dollo), die Ungama-Bai in Wituland (Denhardt), Sambesi (Blgr., Pts.) und Shirefluss (Pts.), Mossambique, Makanga, Boror und Inhambane in Mossambique (Pts.), Natal (Blgr.) und Capland (Gthr.).

3. (58) *Rappia fuscigula* (Boc.) 1866.

Bocage, Jorn. Sc. Math., Phys. e. Nat. Lisboa No. 1. 1866 p. 76 (*Hyperolius*); **Günther**, Proc. Zool. Soc. London 1868 p. 479; **Peters & Buchholz**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 120 (*Hyperolius olivaceus*); **Boulenger**, l. c. p. 124; **Sauvage**, l. c. p. 201.

Ein Stück bekam Herr P. Hesse am 29. Mai 1886 von Vista.

Das vorliegende Exemplar stimmt ganz mit Boulenger's Beschreibung dieser Art überein, doch ist die Schwimmhaut zwischen den Fingern knapp eine Drittelschwimmhaut, und das Hinterbein reicht, nach vorn gelegt, bis zum Vorderrand des Auges.

Oberseits einfarbig blaugrün oder blaugrau; kein dunkler Frenalstreif; ein feiner schwarzer Längsstreif an der Körperseite zwischen den Insertionen der Gliedmaassen; obere Seite der Oberschenkel mit schmalem, weissgrünem, beiderseits von einer schwarzen Linie gesäumtem Längsstreif; in der Analgegend ein breiter, weissgrüner, schwarz umzogener Querfleck. Alles Grün der Gliedmaassen gegen die rötlichgelben oder fleischroten Teile der Unterseite durch feine, schwärzliche Säume abgegränzt. Unterseits einfarbig rötlichgelb oder fleischrot. Kinnränder und Analgegend bräunlich bestäubt.

Meines Wissens ist dieser Laubfrosch nur bekannt von Eloby im Gabun (Boulenger), Limbareni am Ogowe (Peters), Vista (Hesse) und vom Congo (Sauvage), scheint also nur einen kleinen Teil der Westküste des tropischen Afrikas zu bewohnen.

4. (59) *Rappia cinctiventris* (Cope) 1862.

Cope, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1862 p. 342 *(Hyperolius)*; **Bocage**, Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 26, 1879, S. A. p. 5 *(Hyperolius citrinus)*; **Boettger**, Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 44; **Boulenger**, l. c. p. 126; **Peters**, Reise nach Mossambique. Zool. III, Amph. 1882 p. 161, Taf. 22, Fig. 3 *(Hyp. granulosus)*.

Ein ♀ von Kinshassa am Stanley Pool (P. Hesse).

Übereinstimmend mit Boulenger's Beschreibung, aber das Hinterbein, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk bis zur Schnauze reichend, und die Ringfalte des Bauches gänzlich fehlend. Im Übrigen aber der Cope'schen Beschreibung noch darin besonders ähnlich, dass eine feine braune Linie vom Nasenloch bis etwas über das Auge hinaus zieht. Haftscheiben relativ klein.

Totallänge von Schnauze bis After 22 mm; Hinterextremität 36 mm.

Oben einfarbig hell gelbbräunlich mit silberweissem Anflug; Kopf nach vorn etwas dunkler, braun; ein feiner brauner Frenalstreif. Unten dunkler braun; Oberschenkel nicht gefärbt, d. h. ohne den silberweissen Anflug; die Wärzchen der Analgegend weiss auf braunem Grunde.

Die kleine Art bewohnt das ganze tropische und südliche Afrika vom Senegal bis zum Cap und findet sich u. a. bei Taoué (Steindachner) und Nianing (Boettger) im Senegal (Boulenger), bei Kinshassa am Congo (Hesse), in Bihé im Innern von Benguella (Bocage), sowie in Mombassa (Peters) nördlich von Sansibar (F. Müller) und bei Capanga in Mossambique (Pts.), am Sambesi (Günther), bei Umvoti in Natal (Cope) und bei Kingwilliamstown in Capland (Blgr.).

5. (60) *Rappia fimbriolata* (B. & Pts.) 1876.

Buchholz & Peters, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 121 *(Hyperolius)*.

Ein schlecht gehaltenes, leider am Kopf gedrücktes Stück von Massabe in Loango (P. Hesse).

Gut mit Peters' Beschreibung übereinstimmend. Schnauze etwas länger als das Auge, vorn anscheinend merklich zugespitzt. Trommelfell versteckt. Haut oben glatt; Bauch granuliert; Kehle und Hinterschenkel glatt. Keine Querfalte auf der Brust. Finger mit $^1/_3$-, Zehen mit $^2/_3$-Schwimmhaut. Hinterbein, nach vorn gelegt, den Vorderrand des Auges erreichend.

Körperlänge von Schnauze bis After 21 mm; Hintergliedmaassen 31 mm.

Dunkel graubraun mit jederseits einer weissen, auf der Schnauze im Winkel zusammenstossenden Dorsolateralbinde, die, über den Augen hinlaufend, bis zur Insertion der Hintergliedmaassen zieht. An den Körperseiten liegt unter derselben und parallel mit ihr eine zweite, schmälere, weniger deutliche, weisse Längsbinde, die aus zwei nach vorn offenen Schenkeln entspringt, auf der Oberlippe etwas vor dem Auge ansetzt und bis in die Mitte der Rumpfseiten zieht. Oberschenkel gefärbt, dunkel mit schmaler, heller Längslinie; Unterarm und Unterschenkel mit sehr deutlichen, weissen Punktfleckchen. Alle Aussenränder der oben gleichfalls dunkel gefärbten Gliedmaassen weisslich eingefasst. Kehle graulich; Bauch gelbbräunlich; Schenkelunterseite gelbrötlich mit mikroskopischen, schwarzen Pünktchen. Palma und Planta ziemlich dunkel braun. Analgegend grau, von einer dreieckigen, weisslichen Zone umgeben.

Boulenger stellt diese Art in seinem Cataloge p. 121 mit Reserve zu *R. fulvovittata* (Cope), was wegen der kürzeren Hinterextremität und der recht auffallend abweichenden Färbung und Zeichnung doch wohl nicht angeht.

Die Art ist bis jetzt nur bekannt von Limbareni am Ogowe (Peters) und von Massabe in Loango (Hesse).

6. (61) *Hylambates Aubryi* (A. Dum.) 1856.

Hallowell, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Vol. 7, 1854 p. 193 und Vol. 9, 1857 p. 65 (*Hyla punctata*); **A. Duméril**, Rev. et Mag. Hist. Nat. Zool. 1856 p. 561 (*Hyla*); **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1877 p. 618; **Boulenger**, l. c. p. 135; **Sauvage**, Bull. Soc. Zool. France Tome 9, 1884 p. 201.

Ein stark eingetrocknetes Stück von Massabe in Loango, gesammelt im Juni 1886 (P. Hesse).

Vomerzähne in zwei Gruppen zwischen den Choanen; Finger nur an der Basis mit Spannhaut, Zehen mit halber Schwimmhaut. In jeder Vomerzahngruppe vier deutliche Zähnchen; Trommelfell von etwas mehr als halber Augengrösse.

Bräunlich olivengrün, mikroskopisch fein schwarz gepunktet, mit dreieckigem, nach vorn deutlicher als nach hinten begränztem, dunkler grünem Fleck zwischen den Augen. Rumpfseiten hell kupferrot mit wenigen (etwa drei deutlicheren) schwärzlichen

Quermakeln, darunter durch bräunliche Marmorierung in die rötlichgelbe Bauchunterseite übergehend. Aftergegend schwärzlich, vor derselben die schon von Hallowell erwähnte weissgelbe Querlinie. Eine helle Linie aussen längs des Unterarms und Aussenfingers.

Bekannt ist diese Art von der Tumbo-Insel (F. Müller), von Aschantiland (Boulenger), Kamerun (Peters), Gabun (A. Duméril, Hallowell, Blgr.), von Massabe (Hesse) und Tschintschoscho (Pts.) in Loango und vom Congo (Sauvage).

Fam. II. **Bufonidae.**

7. (62) *Bufo regularis* Rss. 1834 var. *spinosa* Boc. 1868.

Reuss, Mus. Senckenberg. Bd. 1, 1834 p. 60 (Typus); **Boulenger**, Proc. Zool. Soc. London 1880 p. 560, Taf. 52 und Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. ed. 2, 1882 p. 298 (var. A); **Bocage**, Proc. Zool. Soc. London 1868 p. 845 (*spinosus*) und Jorn. Sc. Math. Lisboa No. 44, 1887, S. A. p. 16; **Peters**, Mon. Ber. Berlin. Akad. 1876 p. 120 und 1877 p. 618 und 620 (*Guineensis*); **Boettger**, Abh. Senckenberg. Ges. Bd. 12, 1881, S. A. p. 43.

Von dieser in der ganzen unteren Congogegend häufigen Kröte sandte Herr P. Hesse ein Stück von Kakamoëka am Quilu und fünf Stück von Massabe in Loango, weiter sechs Stück von Povo Nemlao und ein Stück von Povo Netonna bei Banana, zwei Stück von Boma, ein Stück von der Insel Sacre Embaco bei Boma und ein Stück von Bom Jesus am Quanza. Die Exemplare wurden im Februar, April, Juni, August bis October und im December gesammelt: die Art bindet sich also in ihrem Erscheinen anscheinend an keine bestimmte Jahreszeit. Auf fiote heisst sie „tjula".

Schädel ohne Knochenleisten. Erster Finger viel länger als der zweite. Parotiden deutlich, oft dreimal so lang wie breit. Trommelfell so gross wie das Auge. Tarsalfalte deutlich. Zehen mit einfachen Subarticulartuberkeln. Beim brünstigen ♂, etwa im April, ist der innerste Finger auf der Aussenseite mit einer fast bis zur Spitze reichenden, braunen Copulationsbürste bedeckt.

Rückenfärbung sehr verschieden und oft sehr lebhaft (so in den Stücken von Bom Jesus und Boma); mitunter eine helle Vertebrallinie (Stücke von Massabe). Bauch ungefleckt: Rand des Unterkiefers weisslich, der Kehlsack des ♂ tief schwarz gefärbt.

Da das Trommelfell bei der Guinea-Form, wie Boulenger constatiert hat, constant fast in Berührung mit dem Auge ist, da weiter, namentlich beim ♂, die Finger etwas schlanker sind, und die Körpergrösse sich nur auf 55—70 mm stellt, glaube ich, dass alle unsere Stücke zur var. A Boulenger's gehören und erlaube mir daher, sie mit dem älteren Namen var. *spinosa* Boc. zu bezeichnen, der zweifellos auf die vorliegende Form bezogen werden muss.

Diese Kröte ist in ganz Afrika und Arabien zu Hause und meist auch sehr häufig. Sie scheint selbst in solchen Gegenden vorkommen zu können, in denen für gewöhnlich nur brackisches Wasser anzutreffen ist. Die var. *spinosa* Boc. findet sich bei St. Louis, Sor, Taoué, Bakel (Steindachner), Dakar (Stdchr., Boettger), Fundium, Rufisque und Nianing (Bttgr.) im Senegal (Boulenger, Dollo), auf der Tumbo-Insel (F. Müller), in Sierra Leone (Blgr.), Liberia (Hallowell), bei Effiru in Assini, Zahnküste (Vaillant), bei Butri (Blgr.) und Aburi (F. Müller) an der Goldküste, bei Porto Novo an der Sklavenküste (Bttgr.), Loko am Binue (Staudinger) und Abo in Kamerun (Peters), am Gabun (Bttgr., Dollo), am Ogowe (Pts.), bei Kakamoëka am Quilu und bei Massabe (Hesse), bei Tschintschoscho (Pts.), am Congo (Sauvage), in Povo Nemlao und Povo Netonna bei Banana, in Boma und Insel Sacre Embaco bei Boma (Hesse) am unteren Congo, bei San Salvador in Congo (Bocage), bei Bom Jesus (Hesse) und Pungo Andongo (Peters) am Quanza, in Benguella (Blgr.), Bihé und zwischen Mossamedes und Huilla (Bocage).

Die Boulenger'sche var. B dagegen ist über ganz Südafrika verbreitet und geht von Capstadt (Boettger) bis Port Elizabeth und Port Natal (Boulenger) und Ceres in der Capcolonie (F. Müller). Als neuen Fundort in Ostafrika kann ich schliesslich noch die Ungama-Bai in Witu (Denhardt) bezeichnen.

Geographische Schlussfolgerungen.

In den vorhergehenden Blättern haben wir 55 Reptilien und 7 anure Batrachier aus Nieder-Guinea aufzählen können. Unter den Schlangen sind 24 ungiftige und 10 giftige Arten: das Verhältnis der giftigen zu den nicht giftigen Arten beträgt also in Nieder-Guinea im weiteren Sinne etwa 30 : 100, während

Peters für Tschintschoscho an der Loangoküste 19 und 7 Arten nachgewiesen hat, also das ähnliche Verhältnis 27 : 100 berechnen lässt.

Als von Herrn P. Hesse constatierte Bewohner des unteren Congogebietes, das wir uns nach Norden vom Tschiloango, nach Süden vom Congofluss selbst begränzt denken, und im Westen bis ans Meer, im Osten bis in die Nähe des Stanley Pools reichen lassen, fassen wir folgende 48 Reptilien und 4 Batrachier auf:

Schildkröten (4).

1. *Cinyxis erosa*, 3. *Sternothaerus Derbyanus*, 4. *Chelone viridis*, 5. *Thalassochelys olivacea*.

Crocodile (1).

6. *Crocodilus vulgaris*.

Eidechsen (12).

7. *Hemidactylus mabuia*, 8. *Agama colonorum*, 9. *Varanus Niloticus*, 11. *Gerrhosaurus nigrolineatus*, 12. *Mabuia maculilabris*, 13. *M. Raddoni*, 15. *Ablepharus Cabindae*, 16. *Sepsina Hessei*, 17. *Feylinia Curori*, 19. *Chamaeleon gracilis*, 20. *Ch. parvilobus*, 21. *Ch. dilepis*.

Schlangen (31).

22. *Typhlops Eschrichti*, 23. *T. Congicus*, 25. *Coronella olivacea*, 26. *Bothrophthalmus lineatus*, 27. *Grayia triangularis*, 28. *Psammophis sibilans*, 30. *Philothamnus dorsalis*, 31. *Ph. heterodermus*, 32. *Ph. heterolepidotus*, 33. *Ph. irregularis*, 34. *Hapsidophrys smaragdina*, 35. *Thrasops flavigularis*, 37. *Bucephalus Capensis*, 38. *Dryiophis Kirtlandi*, 39. *Lycophidium Capense*, 40. *Boodon lineatus*, 41. *Leptodira rufescens*, 42. *Dipsas Blandingi*, 43. *D. pulverulenta*, 44. *Dasypeltis scabra*, 45. *Python Sebae*, 46. *Naja haje*, 47. *N. nigricollis*, 48. *Elapsoidea Guentheri*, 49. *El. Hessei*, 50. *Dendraspis Jamesoni*, 51. *Atractaspis irregularis*, 52. *Causus rhombeatus*, 53. *Vipera arietans*, 54. *Atheris squamigera*, 55. *A. laeviceps*.

Anuren (4).

56. *Rana albolabris*, 57. *Rappia marmorata*, 58. *R. fuscigula*, 62. *Bufo regularis*.

Danach stellt sich das Verhältnis der giftigen (10) zu den nicht giftigen (21) Schlangenarten für das Untercongogebiet im Sinne der oben von uns angenommenen Begränzung desselben

wie 48 : 100, ist also erheblich höher als das für Niederguinea im weiteren Sinne von uns berechnete Verhältnis 27—30 : 100.

Teilen wir nun die Westküste Afrikas in folgende sechs Abschnitte: I. Westafrika südlich bis Cap Palmas, II. Cap Palmas bis Kalabar incl., III. Kamerun bis Tschiloango, IV. Tschiloango bis Congo, V. Congo bis Cunene und VI. Cunene bis Oranje, und fügen dazu als Vergleichsgebiete noch VII. Süd-Afrika und VIII. Ostafrika im weitesten Umfang, sowie IX. Madagascar und X. Comoren, so finden sich von den 52 eben aufgezählten, in Abschnitt IV. „Untercongogebiet vom Tschiloango bis Congo“ gefundenen Arten in

I. Westafrika bis Cap Palmas:
1—4, 6—9, 13, 17, 19, 21, 22, 27, 28, 33—35, 37—48, 50—53, 57, 62 . . . . . 36 oder 69,23 %.

II. Cap Palmas bis Kalabar incl.:
1, 3, 6, 8, 9, 12, 13, 19, 21, 22, 25—28, 31—34, 37—47, 50—53, 56, 57, 62 . . . 36 „ 69,23 %.

III. Kamerun bis Tschiloango:
1, 3—9, 11—13, 15, 17, 19—22, 25—28, 30, 31, 33—35, 38—48, 50—54, 56—58, 62 46 „ 88,46 %.

IV. Für diesen Abschnitt eigentümliche Arten: 16, 23, 49 und 55 . . . 4 „ 7,69 %.

V. Vom Congo bis zum Cunene:
2, 6—9, 11, 12, 15—17, 19, 21, 22, 25, 28, 30, 32, 33, 37, 39—41, 43—48, 51—54, 57, 62 — 34 „ 65,38 %.

VI. Vom Cunene bis zum Oranje:
2, 20, 28, 37, 40, 45, 46, 51, 53 . . . 9 „ 17,31 %.

VII. Südafrika: 2, 4, 5, 20, 28, 37, 39—41, 44, 46, 51—53, 57, 62 . . . . . 16 „ 30,77 %.

VIII. Ostafrika: 2, 4—9, 19, 21, 25, 28, 32, 37—41, 44—47, 51—53, 57, 62 . 26 „ 50,00 %.

IX. Madagascar: 2, 4, 7 . . . . — 3 „ 5,77 %.

X. Comoren: 4, 6, 12 . . . . . . 3 „ 5,77 %.

Von den nördlich des Congounterlaufes durch die Herren P. Hesse und Dr. Büttner im Gabun, bei Massabe u. a. Orten in Loango gesammelten 15 Reptil- und 3 Batrachierarten:

1. *Cingcis erosa*, 9. *Varanus Niloticus*, 14. *Lygosoma Fernandi*, 18. *Feylinia macrolepis*, 20. *Chamaeleon parvilobus*, 22. *Typhlops Eschrichti*, 36. *Grypsidomus aethiops*, 38. *Dryiophis*

Kirtlandi, 39. *Lycophidium Capense*, 40. *Boodon lineatus*. 43. *Dipsas pulverulenta*. 44. *Dasypeltis scabra*. 46. *Naja haje*. 50. *Dendraspis Jamesoni*. 54. *Atheris squamigera* und 60. *Rappia fimbriolata*. 61. *Hylambates Aubryi*. 62. *Bufo regularis*

überschreiten den Congo nach Süden hin nur die Nummern 9. 20. 22. 39. 40. 43. 44. 46, 54 und 62 = 10 oder 55,55 %.

Von den südlich des Congounterlaufes durch Herrn Hesse gesammelten 12 Reptil- und 3 Batrachierarten:

2. *Pelomedusa galeata*. 6. *Crocodilus vulgaris*. 10. *Monopeltis Boulengeri*. 12. *Mabuia maculilabris*. 16. *Sepsina Hessei*. 24. *Xenocalamus Mechowi*. 28. *Psammophis sibilans*. 29. *Dromophis Angolensis*. 40. *Boodon lineatus*. 44. *Dasypeltis scabra*. 47. *Naja nigricollis*. 52. *Causus rhombeatus* und 57. *Rappia marmorata*, 59. *R. cinctiventris*. 62. *Bufo regularis*

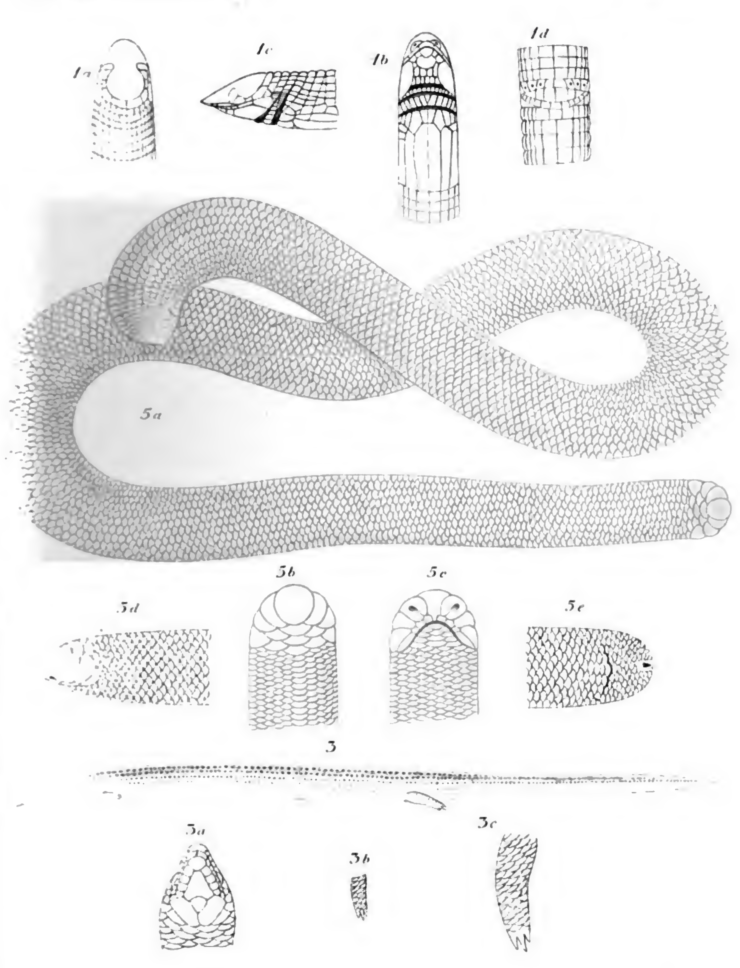
überschreiten dagegen den Congo nach Norden hin die Nummern 2. 6. 12, 16, 28, 40. 44. 47. 52. 57, 59 und 62 = 12 oder 80,00 %.

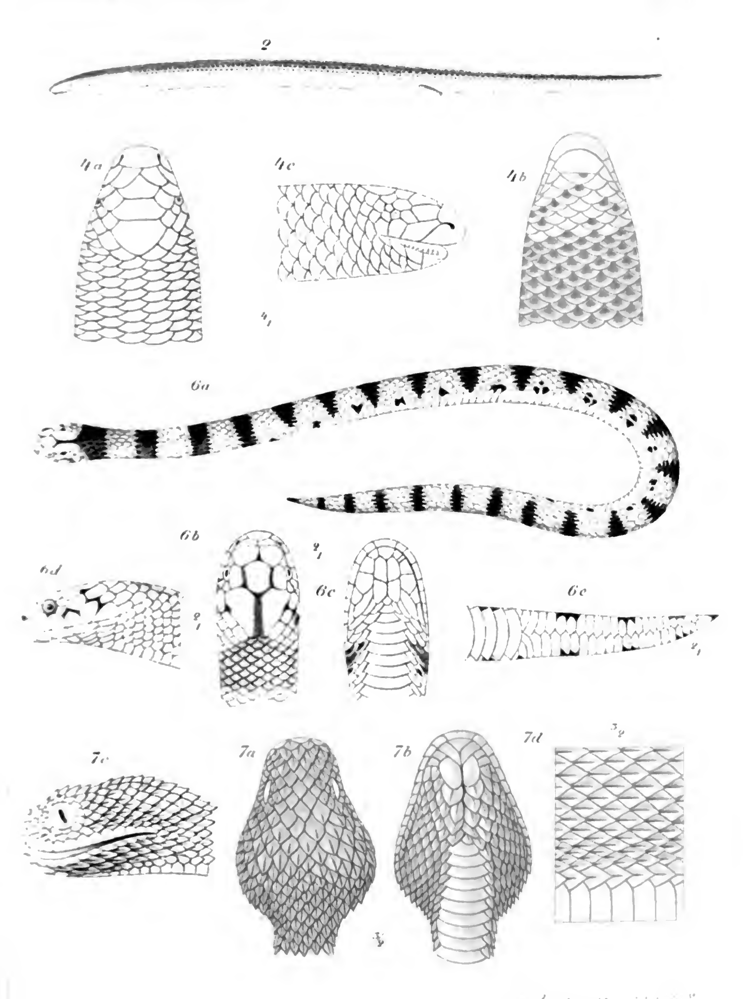
Alle diese Zahlen lehren uns, dass trotz der Gleichartigkeit des Klimas und der Lebensbedingungen der untere Congolauf für Reptilien und Batrachier eine gute secundäre Gränzscheide abgegeben hat, indem etwa 18 von 52 Arten oder 34.61 % den Fluss nach Süden. und beiläufig etwa 3 von 15 Arten oder 20 % denselben nach Norden zu überschreiten nicht im Stande waren. Gut spiegelt sich dieser Schnitt auch in den Verhältniszahlen der Verbreitung in den benachbarten Bezirken III mit $88^{1}/_{2}$ % und V mit $65^{1}/_{3}$ % übereinstimmender Arten ab. In zoogeographischer Hinsicht hat der Congo somit eine ähnliche Bedeutung als Trennungslinie kleinerer Gebiete innerhalb der tropisch-afrikanischen Provinz, wie der Oranje innerhalb der capländischen Provinz.

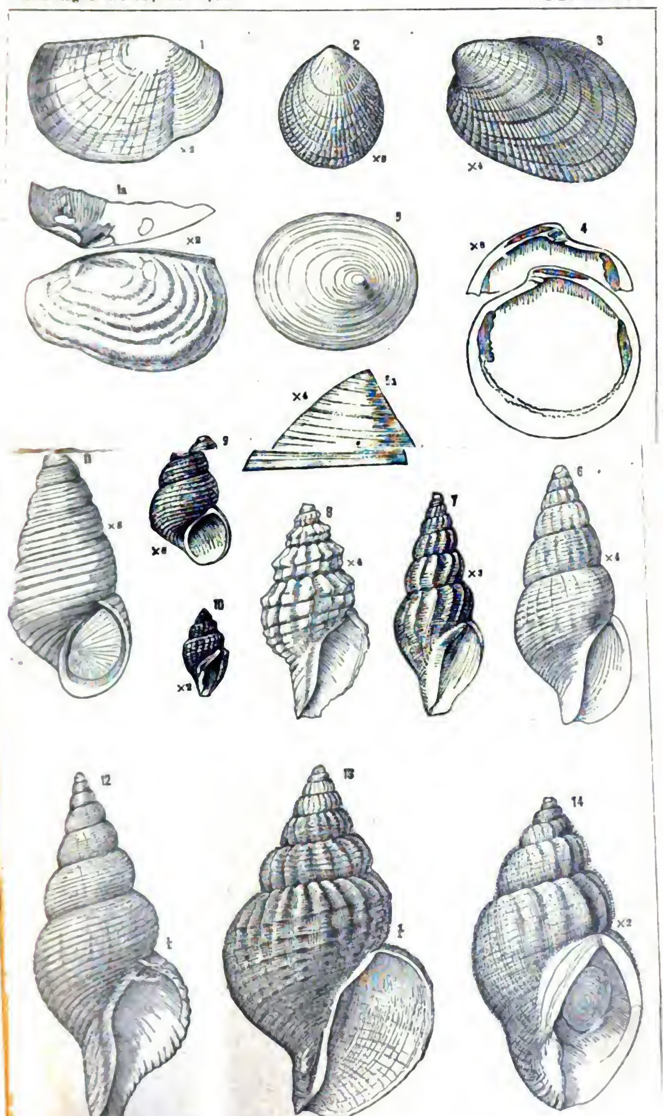
Der grosse Procentsatz aber von 50 % Kriechtieren, die die Untercongogegend mit dem so weit entfernt liegenden Ost-Afrika gemeinsam besitzt, und die Übereinstimmung von fast 70 % mit solchen Arten, die selbst in den entferntest gelegenen nordöstlichsten Teilen der westafrikanischen Bezirke I und II sich wiederfinden, entsprechen einem bekannten und schon öfters gewürdigten Verbreitungsgesetze.

(Abgeschlossen am 29. November 1887).

Register.


1a
1c
1b
1d
5a
5b
5c
5d
5e
3
3a
3b
3c


2
4a
4c
4b
6a
6b
6d
6c
6e
7c
7a
7b
7d



Die Gliederung der deutschen Flora.

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung vom 10. December 1887
von

Dr. **Wilhelm Jännicke.**

Betrachten wir die Pflanzendecke unseres Vaterlandes, so ist zunächst eine Eigentümlichkeit derselben auffallend: die Gleichförmigkeit ihrer Zusammensetzung in entlegenen Gebieten. Nicht nur der Charakter der Flora ist an sich entsprechenden Standorten im Osten wie im Westen der gleiche: auch die Zahl der Pflanzenarten, welche gleichmässig durch ganz Deutschland verbreitet sind, ist eine ganz beträchtliche. Diese Thatsache ist zunächst begründet in den klimatischen Verhältnissen, welche in den verschiedenen Landesteilen nur geringe Unterschiede darbieten, sodann in der geographischen Gliederung Deutschlands, die nirgends der Ausbreitung und Wanderung der Pflanzen bedeutende Hindernisse entgegensetzt. Im Norden haben wir die Tiefebene, im Süden die bayerische Hochfläche, welche beide für die Verbreitung der Pflanzen günstige Bedingungen bieten. Süddeutschland und Norddeutschland sind verbunden im Westen durch das Stromthal des Rheins, im Osten durch das der Elbe und Oder, und selbst die Wasserscheiden des dazwischen liegenden mitteldeutschen Berglands sind nicht hoch genug, um der Pflanzenverbreitung erhebliche Hindernisse entgegen zu stellen.

Neben dieser Gleichartigkeit findet man aber auch Unterschiede in der Zusammensetzung der Flora und zwar in doppelter Hinsicht, beim Aufsteigen im Gebirge wie beim Fortschreiten in der Ebene. In beiden Fällen sind es die sich ändernden klimatischen Verhältnisse, welche Änderungen in der Flora bewirken, die schon dem Auge des Laien bemerkbar werden, die der Florist schärfer wird fassen können, indem er Pflanzen namhaft macht, welche dieser Höhenlage oder jenem Landstrich

ung
, die
ittel-
Diese
Jede
n. ihre
über-

Die Gliederung der deutschen [illegible]

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung [illegible]

von

Dr. Wilhelm Jännicke

[illegible] eutschen
[illegible] e Mittel-
[illegible] net, dass
[illegible] Zeitraum.

Betrachten wir die Pflanzendeck [illegible] ötige Höhe
ist zunächst eine Eigentümlichk [illegible] s in ihr die
Gleichförmigkeit ihrer Zusammensetzung [illegible] ehindertsten
Nicht nur der Charakter der Flora [illegible] im Vergleich
Standorten im Osten wie im Westen [illegible] nsformationen.
der Pflanzenarten, welche gleichmässig [illegible] ch die Boden-
verbreitet sind, ist eine ganz [illegible] eine künstliche
ist zunächst begründet in den klima [illegible] elt, die Unkräuter
in den verschiedenen Landes [illegible] Wege und wüsten
darbieten, sodann in der [illegible] s fremden Ländern
lands, die nirgends der Ausbreitung [illegible] ationen sind in der
bedeutende Hindernisse entgegen [illegible] ssen bestandbildende
die Tiefebene, im Süden die [illegible] ichen auftreten: der
für die Verbreitung der Pflanzen [illegible] en Erscheinungsformen
Süddeutschland und Nord [illegible] t grosser Ströme, der
durch das Stromthal des [illegible] Auewald und der Bruch-
und Oder, und selbst die [illegible] e, die die norddeutsche
den mitteldeutschen Berg [illegible] läche gemeinsam hat. Da
Pflanzenverbreitung [illegible] einer Gliederung in hori-
Neben diese [illegible] das Gesagte zur Charakteri-
schiede in der Z [illegible] nügen.
Hinsicht, beim [illegible] birges, d. h. die Bergregion
in der Ebene [illegible] leich zur Ebene eine geringere
klimatischen [illegible] g und Ausbreitung der Pflanzen
bewirken. [illegible] eingeschränkt: die natürlichen
die der [illegible] und Wiese vertreten, sind vom
namh [illegible] asse zurückgedrängt.

fehlen oder ihnen eigentümlich sind. Derartige Änderungen in der Flora sind besonders auffällig mit zunehmender Höhe im Gebirge, weil sie sich hier auf beschränktem Raume vollziehen; in der Ebene sind sie weniger deutlich ausgedrückt, weil sie nur innerhalb weiter Grenzen wahrnehmbar sind. Für die Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Flora des ebenen Landes gewinnen wir Verständnis, wenn wir bedenken, dass Deutschland nur im Süden, nicht aber im Westen und Osten durch scharfe natürliche Grenzlinien von den Nachbarländern getrennt ist, welche der Wanderung und Verbreitung der Pflanzen von einem in das andere Gebiet ein Hindernis in den Weg legten. Es gilt dies ebensowohl vom norddeutschen Tiefland, wie von Oberdeutschland, das mit dem Osten durch das Donauthal, mit dem Westen durch eine Anzahl Bodensenkungen, welche selbst die Anlage von Kanälen — Rhone-Rhein-Kanal — ermöglichten, in direkte Verbindung gesetzt ist, so dass auch hier Wege für die Pflanzenwanderung geöffnet sind.

Meine Aufgabe soll nun die sein, diese Unterschiede im Charakter der Vegetation unseres Vaterlandes — mit Ausschluss der Alpen, die ja nur in untergeordneter Weise in Südbayern ausgebildet sind — schärfer zu formulieren und zwar durch eine Gliederung der Flora zunächst in vertikalem Sinne in einzelne, durch den Einfluss der Höhenlage bedingte **Regionen**, sodann in horizontalem Sinn in bestimmte, durch klimatische Änderungen bedingte **Zonen** und sowohl für die Regionen wie für die Zonen die charakteristischsten Pflanzenarten, die sie bewohnen, anzuführen.

Steigt man von der Ebene zum Gebirge auf, so bemerkt man, dass die meisten Pflanzen, welche in der Ebene verbreitet und häufig waren, schon von geringer Höhe ab seltener werden und endlich ganz verschwinden, dass in demselben Maass, in dem diese Pflanzen der Ebene abnehmen, andere Formen auftreten, zuerst vereinzelt, nach und nach häufiger werdend, um in grösserer Höhe allein zu herrschen. Noch besonders deutlich wird dieser Übergang von der Ebene zum Gebirge durch die allmähliche Abnahme des bebauten Landes und die Zunahme des Waldes, der endlich einen geschlossenen Gürtel bildet, bis zu der Höhe, wo auch ihm eine Grenze gesetzt ist, und nur noch krüppelhaftes Gesträuch am Boden kriecht.

Es lassen sich als Teile der vertikalen Gliederung der Flora drei Regionen begrenzen: die Region der Ebene, die Region des mit zusammenhängendem Walde bedeckten Mittelgebirgs und die baumlose Region des Hochgebirgs. „Diese Regionen sind durch klimatische Grenzwerte bestimmt. Jede Pflanze ist an ein bestimmtes Maass von Wärme gebunden, ihre Höhengrenze liegt da, wo dieses nicht erreicht oder überschritten wird."[1])

Die Region der Ebene, mit Einschluss der süddeutschen Hochebene und des niederen Hügellandes, das unsere Mittelgebirge allenthalben umsäumt, ist dadurch ausgezeichnet, dass in ihr die Vegetationsdauer am längsten ist, d. h. der Zeitraum, innerhalb dessen die zum Wachstum der Pflanzen nötige Höhe der Temperatur erreicht wird, sodann dadurch, dass in ihr die Ausbreitung und Wanderung der Pflanzen am ungehindertsten stattfinden kann. In der Ebene sind weiterhin im Vergleich zu den übrigen Regionen die natürlichen Vegetationsformationen, die Wälder, Haiden, Moore, am weitesten durch die Bodenbebauung zurückgedrängt: dafür hat sich aber eine künstliche Vegetationsformation, die Ruderalflora, angesiedelt, die Unkräuter des bebauten Bodens und die Pflanzen der Wege und wüsten Plätze, die zahlreiche eingeschleppte Arten aus fremden Ländern enthalten. Von natürlichen Vegetationsformationen sind in der Ebene vorhanden: Wiesen, Wald, als dessen bestandbildende Bäume vorzugsweise Kiefern, seltener Eichen auftreten: der Ebene gehören ferner an die besonderen Erscheinungsformen des Waldes im Überschwemmungsgebiet grosser Ströme, der durch das Fehlen der Buche bezeichnete Auewald und der Bruchwald, sodann die Haiden und Moore, die die norddeutsche Tiefebene mit der bayerischen Hochfläche gemeinsam hat. Da die Flora der Ebene vorzugsweise einer Gliederung in horizontalem Sinne anheimfällt, so mag das Gesagte zur Charakterisierung dieser untersten Region genügen.

Die Region des Mittelgebirges, d. h. die Bergregion bis zur Baumgrenze, hat im Vergleich zur Ebene eine geringere Vegetationsdauer: die Wanderung und Ausbreitung der Pflanzen ist in ihr in einigem Maasse eingeschränkt: die natürlichen Vegetationsformen, durch Wald und Wiese vertreten, sind vom Ackerbau nur in geringem Maasse zurückgedrängt.

Es wurde bereits erwähnt, dass sich beim Aufsteigen im Gebirge der Übergang von der Region der Ebene zur Bergregion ganz allmählich vollzieht, indem die Bewaldung zunimmt, die Pflanzen der Ebene zurückbleiben, dafür die Pflanzen der Bergregion eintreten. Noch undeutlicher wird der Übergang unter Umständen dadurch, dass die Pflanzen der Ebene mit den Landstrassen weiter ins Gebirg, die Gebirgspflanzen dagegen mit den Bächen in die Ebene dringen. Es ist demnach mit Schwierigkeiten verbunden, eine Grenze festzulegen, diesseits deren die Pflanzen der Ebene, jenseits deren die Pflanzen des Gebirgs vorherrschen. Die Schwierigkeiten mehren sich, wenn es sich darum handelt, diese Grenze nicht für eine Gebirgswand von mässiger Ausdehnung zu bestimmen, sondern für ein grosses Gebirgsland, wie das mitteldeutsche, das sich durch 4 Breite- und 10 Längengrade erstreckt. Nicht nur die nördlichere Lage ist auf eine solche Grenze von Einfluss, indem sie dieselbe herabdrückt, sondern auch die Bodengestaltung. Die Grenze liegt tiefer bei Gebirgen, die aus der Tiefebene, höher bei solchen, die aus der Hochebene oder aus dem Hügelland aufsteigen. Die Grenze liegt tiefer bei Gebirgen mit steilem Abfall, höher bei allmählich ansteigenden. Als allgemein gültig glaube ich annehmen zu dürfen, dass zwischen dem Fuss des Gebirges und der unteren Grenze der Bergregion eine gewisse Höhendifferenz besteht, welche um so geringer ist, je höher der Fuss des Gebirges liegt. Es stimmt dies mit den Thatsachen überein, wonach die Grenze bei den aus der norddeutschen Tiefebene aufsteigenden Gebirgen bei etwa 300 m Meereshöhe liegt, nämlich bei dem Riesengebirg, Erzgebirg, Harz, nur wenig höher — bei 400 m — an dem aus dem Rheinthal aufsteigenden Westabhang des Schwarzwaldes, beträchtlich höher dagegen bei 600 m bei dem aus der bayerischen Hochfläche aufsteigenden Böhmerwald.[2]) In allen Fällen ergiebt sich für die Ausdehnung der Bergregion von der unteren Grenze bis zur oberen, der Waldgrenze, eine Höhendifferenz von etwa 900 m, welche Zahl nur beim Harz nicht ganz erreicht wird. Der Harz ist nicht nur das nördlichste Gebirg Deutschlands, er ist auch von den höheren Gebirgen das dem Meer zunächst liegende, das hier seinen klimatischen Einfluss am meisten geltend macht, indem es durch reichliche Niederschläge die Waldgrenze herabdrückt.

Innerhalb der Bergregion kann man nach dem Auftreten bestimmter Pflanzenformen zwei Unterabteilungen unterscheiden: die untere und die obere Bergregion. Die untere Bergregion könnte man auch als die Übergangsregion bezeichnen, indem hier neben den Gebirgspflanzen die Bewohner der Ebene noch mehr oder minder weit aufsteigen, während diese in der oberen, der eigentlichen Bergregion, meist fehlen. Die Grenze beider Regionen liegt etwa 400 m über der unteren Grenze der Bergregion, also im Durchschnitt bei etwa 700 m und nur bei den aus der bayerischen Hochfläche aufsteigenden Gebirgen bei etwa 1000 m Höhe.

Die ganze Bergregion des deutschen Mittelgebirgs wird bewohnt von etwa 150 ihr ausschliesslich angehörenden Pflanzen-Arten, von denen gerade 1/3 durch alle Gebirge gleichmässig verbreitet sind. Von diesen 150 Arten gehören vorzugsweise oder ausschliesslich der oberen Bergregion etwa 40 Arten an, darunter 11 allgemein verbreitete.[3]) Einige Arten finden sich nur in östlichen Gebirgen,[4]) andere zahlreichere nur in südlichen,[5]) einige in westlichen.[6]) Diese oft nur sporadisch und meist in niederen Lagen vorkommenden Arten ändern am Gesamtresultat nichts, dass die Bergregion eine in allen Teilen Deutschlands gleichmässig zusammengesetzte Bodendecke hat.

Die natürlichen Vegetationsformationen der Bergregion sind Wiese und Wald; dazu kommen auf dem unter dem Einflusse des Seeklimas stehenden Hohen Venn ausgedehnte Moore. Der Wald, in der unteren Bergregion streckenweise zu Zwecken des Ackerbaues gelichtet, bildet dennoch einen durch alle Gebirge sich erstreckenden Gürtel. In den unteren Lagen besteht er aus Buchen oder aus Buchen mit Tannen oder Fichten gemischt, in höheren Lagen aus diesen Nadelbäumen, von denen die Tanne in Süddeutschland — Vogesen, Schwarzwald —, die Fichte in Norddeutschland — Harz, Riesengebirge — vorherrscht. Dazu kommen im Wald der Bergregion einige charakteristische Gehölze, von denen wenige bestandbildend, mehrere als Unterholz auftreten. An der Bestandbildung beteiligen sich der Bergahorn, Acer Pseudoplatanus L., und die Grauerle, Alnus incana DC., beide allgemein verbreitet. Als Unterholz treten auf: Sorbus Aucuparia L., Pirus Aria Ehrh. und P. torminalis Ehrh., sodann Sambucus racemosa L. und Ribes alpinum L.

als Charakterpflanzen der niederen Bergregion, während Rosa alpina L. und Lonicera nigra L. höheren Lagen angehören.

Von Stauden verdienen sowohl ihrer allgemeinen Verbreitung, als ihrer auffälligen Erscheinung wegen als charakteristische Bewohner der niederen Bergregion angeführt zu werden: Digitalis purpurea L., besonders in den westlichen Gebirgen massenhaft, mehrere Centaurea-Arten, C. nigra L., phrygia L., montana L., Prenanthes purpurea L. und Senecio nemorensis L. Neben diesen führe ich einige Pflanzen an, welche nicht durch Grösse der Gestalt, wohl aber durch die Art des Wachstums und mitunter durch massenhafte Verbreitung auffallen: sie kriechen an feuchten Orten am Boden und werden da, wo sie in grösserer Menge auftreten, geradezu rasenbildend; es gehören hierher Galium saxatile L., das im Gebirg z. B. am Südabhang des Feldbergs alle Steine mit einem grünen Polster überzieht, ferner das Milzkraut, Chrysosplenium oppositifolium L., das ebenfalls Steine und Felsen mit einem Rasen bekleidet, der an den Selaginella-Rasen der Palmenhäuser erinnert. — Mehr an moosigen Orten wächst Lysimachia nemorum L. und auf modern- dem Holz Circaea alpina L. Nenne ich noch den an feuchten Orten wachsenden Rippenfarn, Blechnum Spicant Wth., wohl eine unserer schönsten Pflanzengestalten, so hätte ich Ihnen wenigstens die für unsere Gegend charakteristischsten Bewohner des niederen Gebirges aufgezählt.

Für die obere Bergregion ist das Auftreten hoher Stauden besonders charakteristisch, von denen manche 1 m und $1^1/_2$ m, selbst 2 m hoch werden. Die auffallendste Erscheinung sind die Aconitum-Arten, so dass Grisebach diese Region geradezu als Region der Akoniten bezeichnete. Die vier Arten der Gattung Aconitum sind auf die höhere Bergregion beschränkt; in unseren Nachbargebirgen finden sie sich nur auf dem Vogelsberg und in der Rhön. Nächst diesen sind zu nennen: Ranunculus aconitifolius L., einige Umbelliferen, Imperatoria, Archangelica, Myrrhis, Laserpitium latifolium L., L. Archangelica Wlf., L. Siler L., sodann Streptopus amplexifolius DC. und Veratrum album L. Dieser Region gehören weiterhin mehrere Compositen als Charakterpflanzen an: Homogyne alpina Cass., Petasites albus Gärtn. und Mulgedium alpinum Cass., die beiden letzten auf dem Vogelsberg, sowie Arnica montana L., die durch die

ganze höhere Bergregion verbreitet ist, und Doronicum austriacum Jacq.

Die Region des Hochgebirgs ist vor den anderen Regionen dadurch ausgezeichnet, dass die Zeit, innerhalb deren die Temperatur hoch genug ist, um das Wachstum der Pflanzen zu ermöglichen, noch mehr verkürzt ist, und zwar so weit, dass Bäume nicht mehr gedeihen können; die Region ist ferner dadurch von den anderen unterschieden, dass die natürlichen Vegetationsformationen nirgends durch Kultur eingeschränkt und dass eine Wanderung der Pflanzen zwischen den einzelnen Gebirgen ausgeschlossen ist.

Die untere Grenze der alpinen Region fällt also zusammen mit der Waldgrenze, jenseits deren die klimatischen Bedingungen des Baumwuchses nicht mehr erfüllt werden, die Bäume verkümmern und gänzlich aufhören, dafür die alpinen Sträucher mit ihren seltsamen Formen, vor allem die Krummholzkiefern, auftreten. Daneben vollzieht sich ein weiterer Wechsel in der Pflanzendecke: die hohen Stauden der Bergregion verschwinden und überlassen den alpinen Kräutern die sonnigen Gipfel. Als natürliche Vegetationsformationen der Hochgebirgsregion erscheinen demnach Gehölze der Alpensträucher und Alpenwiesen.

Auf die Lage der Waldgrenze sind dieselben Verhältnisse von Einfluss, die oben bei Besprechung der unteren Grenze der Bergregion erörtert wurden. Die Waldgrenze liegt am niedersten am Harz bei 1050 m, in dem mittleren Zug des deutschen Gebirgslandes von der Eifel bis zum Riesengebirg liegt sie bei 1200 m, in den südlichen Gebirgen am Schwarzwald und in den Vogesen bei etwa 1300 m, am höchsten im Böhmerwald bei 1450 m. Über die Waldgrenze ragen demnach hervor, haben mithin eine mehr oder minder ausgebildete alpine Region: Harz, Riesengebirge, Vogesen, Schwarzwald und Böhmerwald.[7]) Die Differenz zwischen Waldgrenze und Gipfelhöhe ist am bedeutendsten im Riesengebirge mit 400 m, am geringsten im Böhmerwald mit nur 25 m. Dabei ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass nicht auch Gebirge, die sich nicht über die Waldgrenze erheben, an geeigneten Standorten einzelne alpine Arten besitzen, wie dies in der That beim Erzgebirge, Thüringer Wald, Fichtelgebirg, in der Rhön und im schwäbischen Jura der Fall ist. Selbst

der nur 840 m hohe Astenberg im Rothhaargebirg besitzt in Lycopodium alpinum L. eine Hochgebirgspflanze.

Die Zahl der Arten, welche der Hochgebirgsregion allein angehören, beträgt 154, 16 Sträucher und 144 Kräuter.[8]) Die grosse Mehrzahl derselben findet sich auf den Alpen in grösserer Ausdehnung wieder; einige auf dem Riesengebirge gefundene alpine Arten fehlen den Alpen, treten aber im Norden, zum Teil in der alpinen Region Norwegens, zum Teil auch in der Ebene wieder auf. Als endemisch, d. h. der Hochgebirgsregion des deutschen Mittelgebirgs ausschliesslich angehörig, werden vier Hieracium-Arten angeführt, Hieracium sudeticum Sternbg., rupicolum Fr., silesiacum Krse. und riphaeum Uechtr. auf dem Riesengebirge. Die Zahl der Arten, welche der alpinen Region des deutschen Mittelgebirgs angehören, ist eine beträchtlichere, als man nach der räumlichen Beschränktheit der Region annehmen sollte, die doch nur im Riesengebirge zu einiger Ausdehnung gelangt. Die Zahl wird indessen erklärlich unter der Erwägung, dass in Folge der ausgeschlossenen Wanderung nur sechs Arten durch die alpine Region des deutschen Mittelgebirgs überhaupt verbreitet sind, dass alle übrigen in ihrem Vorkommen auf einzelne Gebirge beschränkt sind, ein Teil auf die Sudeten (52), ein anderer Teil (12) auf Vogesen und Schwarzwald, andere auf den Böhmerwald, auf den schwäbischen Jura, auf die Vogesen. So kommen, um nur ein Beispiel zu geben, von drei Androsace-Arten eine auf den Sudeten, eine auf den Vogesen und eine auf der schwäbischen Alp vor.

Um die alpine Region durch einzelne bestimmte Formen zu kennzeichnen, sind zunächst die ihr angehörenden Sträucher geeignet, in erster Linie die Krummholzkiefer, Pinus montana Mill., die von den Hauptgebirgen nur im Harz fehlt, sonst aber noch im Erzgebirg, Fichtelgebirg und in der Rhön vorkommt und namentlich im Riesengebirg in den unteren Teilen der baumlosen Region zu bedeutender Verbreitung gelangt. Für den Harz mag an Stelle des Krummholzes als Charakterpflanze des baumlosen Brockengipfels die Zwergbirke (Betula nana L.) treten. Von den übrigen Gesträuchern erwähne ich noch die Zwergweiden — im Ganzen 7 Arten —, die im Riesengebirge die höheren Lagen der alpinen Region bezeichnen, von denen einzelne aber auch auf anderen Gebirgen auftreten.

Von den alpinen Stauden mache ich nur die Gattungen namhaft, welche in bedeutenderer Artenzahl dieser Region angehören. Die erste Stelle nimmt die Gattung Hieracium ein mit 24 Arten. von denen die meisten dem Riesengebirg angehören und 5 wenigstens durch drei der Hauptgebirge verbreitet sind. Dann folgt die Gattung Carex mit 9 Arten, wovon 8 auf dem Riesengebirg, Saxifraga mit 6, Crepis und Veronica mit je 4 Arten.

Ehe ich zur horizontalen Gliederung der deutschen Flora übergehe. habe ich noch im Anschluss an die Regionen eine auf den ersten Blick auffällige Erscheinung zu erwähnen: das Auftreten zahlreicher Pflanzen, welche in den mitteldeutschen Gebirgen der Bergregion und selbst der alpinen Region angehören. in der norddeutschen Tiefebene. Treten diese Pflanzen in den Teilen der Ebene auf, welche den Gebirgen zunächst liegen, so ist die Erscheinung leicht erklärt. Die Pflanzen sind alsdann durch die Gewässer von den Gebirgen herabgeführt, wie es von mehreren nachweisbar ist.[9]) Treten Gebirgspflanzen Mitteldeutschlands aber erst in Teilen des norddeutschen Tieflandes auf, die von den Gebirgen durch mehr oder minder breite Zonen getrennt sind und in keiner Verbindung durch fliessendes Wasser stehen, in Holstein oder erst jenseits der Grenze des Gebietes in Dänemark, so ist die Erscheinung weniger leicht zu erklären. Eine grosse Zahl von Gebirgspflanzen, selbst der höchsten Lagen, z. B. viele Charakterpflanzen der oberen Bergregion, Aconitum-Arten, selbst die Zwergbirke des Brockengipfels kehren in dieser Weise im Norden wieder.[10]) Diese Thatsache erklärt sich dadurch, dass ähnliche klimatische Änderungen, wie sie sich im Gebirg mit zunehmender Höhe vollziehen, in den nördlicher gelegenen Landstrichen sich mit zunehmender geographischer Breite auch in der Ebene wiederholen. In beiden Richtungen nimmt die Temperatur, also auch die Vegetationszeit, ab. Besonders einleuchtend ist die Analogie in entfernten Gebieten, bei Vergleichung der Waldgrenze im Gebirg mit der Baumgrenze im hohen Norden, bei Vergleichung der alpinen Flora mit der Flora des baumlosen arktischen Gebietes. Aber dieselbe Analogie macht sich auch auf geringeren Entfernungen bemerkbar und erklärt uns das Auftreten der mitteldeutschen Gebirgspflanzen

nördlich in der Ebene. Dass die Verkürzung der Vegetationszeit das gemeinsame Moment ist, geht noch besonders daraus hervor, dass die genannten Pflanzen in der Ebene vorzugsweise Torfmoore bewohnen.[11]) In Folge der schweren Erwärmbarkeit des ewig feuchten Bodens aber sind die Torfmoore die relativ kältesten Striche Norddeutschlands, so dass die sie bewohnenden Pflanzen erst spät ihre Entwickelung beginnen, die Vegetationszeit also verkürzt erscheint gegenüber den benachbarten trockenen Lokalitäten.[12])

Dieselben Prinzipien, die zur Abgrenzung der Höhenregionen im Gebirg angewendet wurden, sind auch für eine Gliederung der Flora in horizontale Abschnitte, in Zonen, massgebend. Ebenso wie im Gebirg mit zunehmender Höhe die veränderten klimatischen Verhältnisse der Verbreitung der Pflanzen Schranken setzen, breiten sich auch in der Ebene die Pflanzen nur bis zu bestimmten Grenzlinien aus, jenseits deren das Klima ihre Existenz unmöglich macht. Wie bereits Eingangs erwähnt wurde, sind die Schwankungen des Klimas in Deutschland nicht so bedeutend, dass allen Pflanzen dadurch Grenzen gesetzt wären; vielmehr wurde hervorgehoben, dass zahlreiche Pflanzen, welche von diesen Schwankungen unabhängig sind, durch ganz Deutschland gleichmässig verbreitet sind. Es gibt aber doch eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Pflanzen, welche von diesen geringen Schwankungen der klimatischen Werte beeinflusst sind und demnach die Grenze ihrer Verbreitung innerhalb Deutschlands erreichen. Diese Verbreitungsgrenzen bezeichnet man nach Grisebach als Vegetationslinien.[13]) Es ist leicht einzusehen, dass derartige Grenzen sich bestimmter für das Gebirg als für die Ebene angeben lassen, nicht nur da für ihre Bestimmung in der Ebene der knappe Ausdruck fehlt, den im Gebirg die Höhenzahl giebt, sondern auch, da die Grenzen im Gebirg schärfer ausgeprägt sind wie in der Ebene, wo sich die Übergänge von einer Zone zur anderen auf weiten Strecken, nicht wie im Gebirg auf kurzer Entfernung, vollziehen. Es wird unter diesen Umständen eine Gliederung in Zonen, die sich durch Angabe bestimmter Grenzlinien von einander trennen lassen, kaum möglich sein. Wenn man dennoch eine Einteilung in Zonen versucht, so kann dies nur durch ungefähre Angabe der Begrenzungslinien geschehen, und es

kann damit nur ausgedrückt sein, dass in einer solchen Zone eine bestimmte Gruppe von Pflanzen häufiger verbreitet ist, die von den anderen Zonen nicht ausgeschlossen, daselbst wohl aber selten sind. Nur in wenigen Fällen sind Pflanzen auf eine Zone beschränkt.

Stellt man die Vegetationslinien der Pflanzen von beschränkter Verbreitung zusammen, wie dies von einigen Forschern geschehen ist,[14]) so ergibt sich, dass die grösste Zahl einige bestimmte Richtungen innehalten und sich innerhalb dieser in einer mehr oder minder schmalen Zone häufen. Eine grosse Zahl von Vegetationslinien verläuft von Südwest nach Nordost, sich in der Linie Coblenz-Magdeburg-Stettin häufend, andere verlaufen von West nach Ost, zahlreiche davon dem 52° lat. folgend, einige Vegetationslinien endlich verlaufen von Nord nach Süd.

Die von Südwest nach Nordost laufenden Vegetationslinien stehen unter dem klimatischen Einfluss des Meeres; sie entsprechen zwei Gruppen von Pflanzen, einerseits solchen, die sich von Norden her bis zu diesen Linien verbreiten, also mit einer südöstlichen Vegetationslinie enden, Pflanzen, die des milden Winters des Seeklimas bedürfen, andererseits solchen, die von Süden her bis zu dieser Linie ihr Areal ausdehnen, also mit einer nordwestlichen Vegetationslinie enden und den heissen Sommer des Kontinentalklimas zur Entwickelung nötig haben.

Die von Ost nach West gehenden Vegetationslinien begrenzen einerseits den Verbreitungsbezirk einiger nördlicher Pflanzen gegen Süden, welche gegen Verkürzung der Tageslänge empfindlich scheinen; andererseits bezeichnen diese Vegetationslinien die Grenze zahlreicher südlicher Pflanzen gegen Norden, bedingt durch die mit zunehmender Breite bemerkbare Minderung der solaren Temperatur.

Analog endigen einige Pflanzen des Ostens bei uns mit einer westlichen, mehrere westliche Pflanzen mit einer gegen Ost oder Nordost gerichteten Vegetationslinie. Für die westlichen Grenzen der erstgenannten Pflanzen lassen sich ausreichende klimatische Ursachen nicht angeben; sie sind demnach wahrscheinlich bedingt durch eine von Osten her

stattgefunden habende Wanderung.[15]) Für die östlichen und nordöstlichen Grenzen der zweiten Gruppe von Pflanzen ist wohl die Zunahme der Winterkälte das klimatische Moment.

Trägt man die Richtungen, in denen die Vegetationslinien zum grössten Teil verlaufen, auf die Karte auf, so erhält man ein System von Linien, die sich in mannigfacher Weise im südlichen und mittleren Norddeutschland schneiden und mehrere Randzonen absondern, in denen sie gegen diesen mittleren Teil parallel zu einander verlaufen. Man kann demnach Deutschland in verschiedene pflanzengeographische Zonen zerlegen, in denen wenigstens eine Mischung der Pflanzen verschiedener Herkunft einigermassen ausgeschlossen ist. Es ergibt sich danach zunächst eine mittlere Zone, in der sich die Vegetationslinien der verschiedenartigsten Pflanzen kreuzen, sodann an deren Rändern eine südliche, westliche, nordwestliche und eine östliche Zone, in denen wenigstens in den centralen Teilen die Pflanzengenossenschaften der verschiedenen Himmelsstriche sich allein neben den allgemein verbreiteten Pflanzen angesiedelt haben.

Die südliche Zone umfasst Süddeutschland und den grössten Teil von Mitteldeutschland. Von der oberrheinischen Tiefebene, in der sich ihre charakteristischen Pflanzen mit Vertretern der westlichen Zone mischen, verläuft ihre Grenze über Cassel, Halle, von da der sächsischen Grenze folgend nach dem Südabhang des Riesengebirgs. Diese Zone enthält als charakteristische Bestandteile der Vegetation einmal südliche Pflanzen, die ein gewisses Maass solarer Wärme bedürfen, das ihnen nur das südliche Deutschland liefert, sodann südöstliche Pflanzen, die zur Blüte und Fruchtreife eine hohe Sommer-Temperatur nötig haben, die ihnen der unter dem Einfluss des Seeklimas stehende Norden unseres Vaterlandes nicht bietet, die also im mittleren Deutschland ihre klimatische Grenze erreichen und zwar in einer nordwestlichen Vegetationslinie, die der Küste ziemlich parallel verläuft. Dass diese Pflanzen hohe Temperaturen zu ihrer Entwickelung nötig haben, geht besonders daraus hervor, dass sie überall leicht erwärmbare Bodenarten aufsuchen und sonnige Lagen bewohnen. So finden sich z. B. zahlreiche der hier in Betracht kommenden Arten auf der Mombacher Heide, die wohl der westlichste Punkt ist, wo

südöstliche Pflanzen in grösserer Anzahl zusammen vorkommen. In Süddeutschland sind sie allgemeiner verbreitet nur an den Kalkabhängen des Schwäbischen und Fränkischen Jura;[16]) nördlich finden sie sich in Sachsen auf sonnigen Anhöhen und auf Gyys im Süden des Harzes. Durch das fliessende Wasser verbreitet gehen diese Pflanzen an geeigneten Orten weiter nördlich in den Thälern der grossen Ströme; in Brandenburg haben sie sich häufig auf den Diluvialhügeln angesiedelt.[17])

Die südliche Zone mit Einschluss der oberrheinischen Ebene und der Vogesen deckt sich ungefähr mit Grisebach's deutscher Zone,[18]) für die er die Edeltanne als Charakterpflanze anführt, trotzdem sie als Gebirgsbewohner zur Charakterisierung horizontaler Abschnitte wenig geeignet erscheint. Einige andere Bäume sind ebenfalls auf die Zone beschränkt: Zwei Sorbus-Arten, Sorbus hybrida L. und S. domestica L., der bekannte Speierling, und eine Eiche, Quercus pubescens Willd., die in Lothringen, Baden und Böhmen vorkommt, in Lothringen in die westliche Zone übergreifend. Die südlichen und südöstlichen Pflanzen, welche vorzugsweise dieser Zone angehören, sind ziemlich zahlreich. Von südlichen Pflanzen, die also mit einer Nordgrenze endigen, nenne ich Clematis recta L., Dianthus Carthusianorum L., Nigella arvensis L. Die südöstlichen Pflanzen erscheinen in verschiedenen Genossenschaften, d. h. Gruppierungen von Pflanzen, denen gemeinsam sind bestimmte Ansprüche an den Standort in Bezug auf die klimatischen wie auf die Bodenverhältnisse, und für deren jede bestimmte Pflanzen, die sog. Leitpflanzen, charakteristisch sind.[19]) Eine dieser Genossenschaften, die von Löw als „pannonische Association“[20]) bezeichnet wurde, enthält z. B. als Leitpflanzen die zwei in Deutschland überhaupt vorkommenden Stipa-Arten, ferner Adonis vernalis L., Euphrasia lutea L. u. a., die sich sämtlich auf der Mombacher Heide finden. Eine andere Gruppierung von Pflanzen, als deren charakteristische Vertreter Cytisus nigricans L., Peucedanum Oreoselinum Mnch. und Scabiosa ochroleuca L. erscheinen, Drude's Cytisus-Genossenschaft, wurde von diesem in Sachsen nachgewiesen, wo die pannonische Association fehlt.[21]) Aus diesen Angaben ersehen wir, dass diese Genossenschaft bei uns fehlt, da von ihren Leitpflanzen nur Peucedanum im westlichen Deutschland vorkommt. Alle genannten Pflanzen erreichen in

Deutschland eine nordwestliche Grenze und besitzen ihre Hauptverbreitung im Südosten, insbesondere sind die Glieder der sog. pannonischen Association zum grossen Teil charakteristische Bewohner der ungarischen Pussten und selbst der südrussischen Steppen. Als besondere Bildungen dieser Zone sind noch die Heiden und Moore der Donauhochebene zu erwähnen. Die Heiden, vorwiegend aus Erica carnea L. bestehend, unterscheiden sich dadurch von der norddeutschen Heide, wo Erica Tetralix L. und Calluna vulgaris Salisb. die herrschenden Pflanzen sind. Die Hochebene südlich der Donau ist ferner durch den Besitz zahlreicher Alpenpflanzen charakterisiert, die mit dem Wasser herabkommend sich oft an den Ufern weithin in die Ebene verbreitet haben.

Die westliche Zone schliesst sich an die südliche an, sie mischt sich mit dieser im oberrheinischen Gebiet und begreift für sich die Gebiete von Nahe und Mosel nebst dem zwischen beiden Flüssen liegenden Teil des Rheinthals. Die Pflanzen, welche dieser Zone eigentümlich sind, sind zumeist südliche Pflanzen, die westlich weiter nach Norden gehen, also mit einer Nordgrenze endigen, die der klimatischen Linie gleicher Kälte-Extreme entspricht, und in Frankreich weiter verbreitet sind. Diese Zone bildet einen Teil dessen, was Grisebach als französische Zone bezeichnete, und für die er als Charakterbaum die Kastanie, Castanea vesca Gärtn., anführt.[22]) Nächst diesem auch in dem oberrheinischen Gebiet gedeihenden Baum sind es zwei weitere Holzgewächse, die für die Zone besonders charakteristisch sind: Acer monspessulanum L. und Buxus sempervirens L., als ein Vertreter der immergrünen Laubhölzer. Der genannte Ahorn ist in den Thälern von Mosel, Rhein und Nahe verbreitet und geht auch an Lahn und Main sporadisch aufwärts. Der Buchs ist im engeren Gebiet auf das Moselthal beschränkt, findet sich aber auch im oberrheinischen Gebiet. Noll, der die hierher gehörigen Pflanzen zusammengestellt hat,[23]) zählt ausser diesen noch einige Arten auf, von denen ich Heliosciadium nodiflorum Koch. und Carum Bulbocastanum Koch. ihres offenbar französischen Ursprungs wegen nenne, sowie Helleborus foetidus L., die zwar nicht auf die Zone beschränkt ist, aber hier allein grössere und zwar in den Flussthälern eine ganz enorme Verbreitung erreicht.

Die nordwestliche Zone begreift die Küstenlandschaften Norddeutschlands bis zur Oder und wird ungefähr begrenzt durch eine Linie, die von Aachen über Wesel und Hannover nach Stettin verläuft. Die Ausbildung dieser Zone ist bedingt durch den Einfluss des Meeres, was dadurch bestätigt wird, dass sich die Zone mit demselben Charakter längs der Küste Frankreichs fortsetzt. Die Pflanzen, welche diese Zone bewohnen, bedürfen eines milden Winters, den ihnen die Nähe des Meeres sichert; sie gehen also nie sehr weit landeinwärts, so dass man die Zone auch als die atlantische bezeichnen kann, und gehen zu Grund, wo die Wintertemperatur zu tieferen Graden sinkt, wie Anbauversuche von Ulex europaeus in der Nähe Göttingens darthaten.[24]) Grisebach rechnet auch diese Zone ihres klimatischen Charakters wegen zur französischen, obwohl der Charakterbaum dieser Zone, die Edelkastanie, in diesem nordöstlichen Teil fehlt. Für diese Auffassung spricht indessen eine andere Thatsache, die Verbreitung der Stechpalme, Ilex aquifolium L. Diese gehört im Norden streng der atlantischen Zone an, findet sich aber schon im Mittelrheingebiet bei Kreuznach, also im Bereich der westlichen Zone, und häufiger noch im oberrheinischen Gebiet, dem Übergangsgebiet der westlichen zur südlichen Zone..

Die für die atlantische Zone charakteristischen Pflanzen sind Bewohner von Mooren und Heiden der daselbst ausgeprägtesten Vegetationsformationen. Die in ihrer Vegetation unendlich einförmigen Moore des nordwestlichen Deutschlands weisen einige Pflanzen auf, welche auf die Küstenstriche beschränkt sind, z. B. Myrica Gale L., Narthecium ossifragum Huds. und eine besondere Form der verbreiteten Orchis maculata L., die Grisebach als O. elodes beschrieb. Als Charakterpflanze der Heiden der atlantischen Zone ist vor Allem Erica Tetralix L. zu nennen; von sonstigen Erica-Arten findet sich nur noch E. cinerea L. im nordwestlichen Teile der Rheinprovinz, während die Küstenstriche Frankreichs zahlreichere charakteristische Arten dieser Gattung aufzuweisen haben.[25])

Lokal gehen manche der sonst noch dieser Zone angehörenden Pflanzen weiter landeinwärts.

Die östliche Zone umfasst den Nordosten Deutschlands und geht westwärts etwa bis zur Oder. In Schlesien mischen

sich ihre Vertreter mit solchen der südlichen Zone, so dass Schlesien ein ähnliches Übergangsgebiet zwischen diesen beiden Zonen bildet, wie es zwischen der südlichen und westlichen die oberrheinische Ebene darstellt. Dieser nordöstliche Teil Deutschlands steht mit Russland in offener Verbindung und enthält in Folge dessen einzelne Pflanzen, welche von Osten her verbreitet mehr oder weniger in Deutschland eindringen. Genügende klimatische Ursachen für die westlichen Vegetationslinien dieser Pflanzen sind bis jetzt noch nicht angegeben worden; sie sind also wohl blos durch die Einwanderung von Osten her bedingt. Von Holzgewächsen, welche der Zone angehören, nenne ich eine Weide, Salix acutifolia Willd., deren Verbreitung an natürlichen Standorten in Deutschland allerdings fraglich erscheint. Von sonstigen vorzugsweise auf die Zone beschränkten Pflanzen nenne ich Pulsatilla patens Mill., Dianthus arenarius L., Campanula sibirica L.

Die mittlere Zone endlich begreift den Teil Norddeutschlands, der nach Abgrenzung der Randzonen übrig bleibt; sie bildet einen Strich, der sich von der Oder bis zum Rhein durch Brandenburg, den nördlichen Teil der Provinz Sachsen, Braunschweig, das südliche Hannover und Westphalen in einer Breite von etwa 25 Meilen erstreckt. Diese Zone ist dadurch charakterisiert, dass sie keine ihr allein eigentümlichen Elemente besitzt, dass vielmehr die charakteristischen Formen aller vorgenannten Randzonen sich in ihr mischen, mehr oder minder in sie eindringend; die Flora dieses Teils von Deutschland nennt daher Grisebach auch „eine Vereinigung von Gewächsen der verschiedensten Heimat, die der centralen Lage des Landes gemäss auf ihrer Wanderung durch ähnliche Klimate sich hier begegnet sind.“ [26]) Wir sehen überhaupt, dass Deutschland kein selbständiges Florengebiet repräsentiert, sondern dass die deutsche Flora zu den Floren aller Nachbarländer in Beziehung steht, mit ihnen das mitteleuropäische Florengebiet bildend. Deutschland besitzt auch keine endemischen Pflanzen — abgesehen von einigen als Art immerhin zweifelhaften Hieracien — d. h. keine Pflanzen, die innerhalb der Reichsgrenzen ihren alleinigen Verbreitungsbezirk hätten.

Diese Einteilung Deutschlands in pflanzengeographische Zonen möchte ich indessen nur als einen Versuch angesehen

wissen, da die mir vorliegenden Arbeiten über diese Fragen nicht ausreichend sind, um einen Einblick in alle pflanzengeographischen Verhältnisse des gesammten deutschen Reichs zu ermöglichen.

Nachdem vorstehender Vortrag gehalten war und druckfertig vorlag, kam ich in den Besitz von Drude's: Atlas der Pflanzenverbreitung (Gotha 1887) und fand darin meine Ausführungen im Ganzen bestätigt. Was zunächst die vertikale Gliederung betrifft, so unterscheidet Drude nicht die niedere Bergregion: die höhere Bergregion erscheint bei ihm als „mitteleuropäische Nadelholzregion" in Harz, Rhön, Thüringerwald, Erzgebirg, Sudeten, Böhmerwald, Schwarzwald und Vogesen — wie sich aus dem beigegebenen Profil ergibt — in derselben Begrenzung: dasselbe gilt für die Hochgebirgsregion, die Drude auch im Erzgebirg unterscheidet. Bezüglich der Horizontalgliederung entspricht der südlichen Zone ungefähr Drude's zweite Abteilung der Zone der mitteleuropäischen Wälder, der westlichen Zone einschliesslich der oberrheinischen Ebene und Württembergs die erste Abteilung derselben. Die atlantische Zone wird in Drude's Atlas ungefähr begrenzt durch die Nordgrenze der mitteleuropäischen Zone und weiterhin durch die Grenze der atlantischen Sträucher gegen östliche Stauden, die östliche Zone endlich von der Odermündung ab durch die Vegetationslinie von Campanula sibirica bis Schlesien.

Erläuterungen.

1) Grisebach, Die Vegetation der Erde. Leipzig 1872. I p. 73.

2) Benutzt wurden hierbei folgende Arbeiten:

Für das Riesengebirge: Fiek, Flora von Schlesien. Breslau 1881.

„ „ Erzgebirg: Göppert, Skizzen zur Kenntnis der Urwälder Böhmens und Schlesiens. Nova acta XXXIV.

„ den Harz: Mitteilungen von Metzger in Bot. Ztg. 1851 p. 850.

„ „ Schwarzwald: Hoffmann, Skizzen aus dem Schwarzwald. Bot. Ztg. 1853.

„ „ Böhmerwald: Göppert, Skizzen etc.

Nach diesen Forschern ergibt sich folgende vergleichende Höhengliederung (Höhen in m):

Riesengebirge	Erzgebirge	Harz	Schwarzwald *)	Böhmerwald
300—1200 Vorgebirg	300—650 Mittelgebirg	—600 Region des Ackerbaus und der Buche	400—700 Mittlere Reg.	300—600 Reg. des Feldbaues
	650—1200 Hochgebirg	600—1000 Reg. d. Tanne	700—1350 Montane Reg.	600—1000 Reg. der Buche
		1000—1140 Reg. d. Weide		1000—1450 Reg. d. Fichte
1200—1600 Hochgebirg			1350—1500 Alpestre Reg.	

3) **Verzeichniss der Pflanzen der Bergregion des deutschen Mittelgebirgs.**

Ausser den unter 2) genannten Werken wurden benutzt:

Die Floren von Willkomm, Garcke, Fiek, Fuckel, Prantl, Caflisch, Dosch und Skriba; ferner:

C. Müller, Ein Ausflug auf den Thüringerwald, Bot. Ztg. 1851.

H. v. Mohl, Über die Flora Württembergs. Württ. Naturw. Jahreshefte. 1845.

Radlkofer, Die Vegetationsverhältnisse d. bayr. Waldes. Bavaria II.

Hoffmann, Pflanzenarealstudien u. Nachträge zur Flora des Mittelrheingebiets. Berichte der Oberhess. Gesellschaft für Nat.-Kunde. 12, 13; 18—26.

Hildebrandt, Flora v. Bonn. Verhdl. der nat. Ver. Rheinl. 1866.

Ehlert, Flora a. Winterbg. Das. 1865.

Wirtgen, Veg. der Eifel. Das. 1865.

*) Regionen ohne Höhenangabe. Die Zahlen nach ungefähren Berechnungen meinerseits.

Schultz, Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz. Pollichia 1863—66.
Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bericht der Commission f. d. Erforschung der Flora v. Deutschl. 1885 u. 1886.

Die Arten mit * gehören der höheren Bergregion an. ! bedeutet allgemein verbreitet. Eb. dass die Art auch in der norddeutschen Tiefebene auftritt.

1. Woodsia ilvensis. R. Br. Eb.
2. Polypodium Phegopteris L. !
3. „ Dryopteris L. !
4. Aspidium Oreopteris Sw. !
5. „ lobatum Sw. ! Eb.
6. * „ Lonchitis Sw.
7. * „ aculeatum Sw.
8. * „ angulare Kit.
9. * Cystopteris sudetica Br. u. Mld.
10. Asplenium Adiantum nigrum L.
11. „ viride Huds.
12. „ fontanum Bernh.
13. Scolopendrium officinarum Sw.
14. Blechnum Spicant Wth. !
15. * Lycopodium Selago L. ! Eb.
16. „ annotinum L. !
17. „ complanatum L. !
18. * Isoëtes lacustris L. Eb.
19. * „ echinospora L.
20. * Selaginella helvetica Spring.
21. Elymus europaeus L.
22. Poa sudetica Haenk. ! Eb.
23. Calamagrostis Halleriana DC. Eb.
24. „ montana Host.
25. Carex alba Scop.
26. „ depauperata Good.
27. * „ pauciflora Lghtf. Eb.
28. * Scheuchzeria palustris L. Eb.
29. * Orchis globosa L.
30. „ sambucina L. Eb.
31. * Gymnadenia albida Rich. ! Eb.
32. Platanthera viridis Lindl. ! Eb.
33. Cephalanthera ensifolia Rch. !
34. * Listera cordata R. Br. Eb.
35. Corallorhiza innata R. Br. Eb.
36. Luzula Forsteri DC.
37. * „ maxima DC. ! Eb.
38. „ albida DC. ! Eb.
39. * Iuncus filiformis L. Eb.
40. * Veratrum album L.
41. * Streptopus amplexifolius DC.
42. * Convallaria verticallata L. ! Eb.
43. * Lilium bulbiferum L.
44. „ Martagon L. !
45. Salix silesiaca Willd.
46. Alnus incana DC. !
47. * Thesium alpinum L. Eb.
48. „ pratense Ehrh.
49. Daphne Laureola L.
50. „ Mezereum L. !
51. Knautia sylvatica Dub.
52. * Petasites albus Gärtn. ! Eb.
53. * Homogyne alpina Cass.
54. Inula Conyza DC. Eb.
55. * Doronicum Pardalianches L.
56. * „ austriacum Jacq.
57. * Arnica montana L. ! Eb.
58. Senecio Jacquinianus Reichb.
59. „ nemorensis L. !
60. „ spathulaefolius DC.
61. Cirsium pannonicum Gaud.
62. „ heterophyllum All. Eb.
63. * Carduus Personata Jcq.
64. Centaurea nigra L.
65. „ phrygia L. ! Eb.
66. „ montana L. ! Eb.
67. Aposeris foetida Liss.
68. Picris auriculata Schultzbip.
69. Prenanthes purpurea L.
70. * Mulgedium alpinum Cass.
71. Crepis succisaefolia Tsch. Eb.
72. Hieracium suecicum Fr.
73. „ canescens Schleich.
74. „ caesium Fr. Eb.
75. „ saxifragum Fr.
76. Galium saxatile L. ! Eb.
77. Sambucus racemosa L. !
78. * Lonicera nigra L.
79. „ alpigena L.
80. Pyrola media Sw. Eb.
81. Stachys alpina L.
82. Myosotis sylvatica Hoffm. !

83. Cynoglossum montanum Lmk.
84. Echinospermum deflexum Lehm.
85. Lithospermum purpureo - coeruleum L.
86. Polemonium coeruleum L. Eb.
87. Atropa Belladonna L.
88. Scrophularia Scopolii Hoppe.
89. Digitalis purpurea L. !
90. „ ambigua Murr. !
91. Veronica spuria L. Eb.
92. „ montana L.
93. *Melampyrum sylvaticum L.
94. Euphrasia coerulea Tausch.
95. Lysimachia nemorum L. !
96. *Soldanella montana Willd.
97. *Gentiana Asclepiadea L.
98. Hacquelia Epipactis DC.
99. Astràntia major L. Eb.
100. Libanotis montana Crtz. Eb.
101. *Meum athamanticum Jcq.
102. *Imperatoria Ostruthium L.
103. Laserpitium Siler L.
104. * „ latifolium L.
105. * „ Archangelica Wlf.
106. Myrrhis odorata Scp.
107. *Archangelica officinalis Hoffm.
108. Anthriscus nitida Grcke.
109. Chaerophyllum hirsutum L. Eb.
110. „ aureum L. Eb.
111. Pleurospermum austriacum Hoffm
112. Saxifraga decipiens Ehrh.
113. Chrysosplenium oppositifolium L. !
114. Ribes alpinum L. !
115. Sedum Fabaria Koch.
116. Circaea alpina L. !
117. Pirus Aria Ehrh.
118. „ torminalis Ehrh. Eb.
119. Cotoneaster vulgaris Lindl. !
120. Cotoneaster tomentosa Lindl.
121. Sorbus Aucuparia L.
122. Rosa cinnamomea L.
123. * „ alpina L.
124. „ spinulifolia Dem.
125. „ rubrifolia Vill.
126. Rubus saxitilis L.
127. *Trifolium spadiceum L. ! Eb.
128. Coronilla montana Scp.
129. Rhamnus saxatilis L.
130. Mercurialis perennis L. !
131. *Geranium sylvaticum L. !
132. „ lucidum L. Eb.
133. Acer Pseudoplatanus L.
134. Polygala Chamaebuxus L.
135. *Viola biflora L.
136. Arabis brassicaeformis Wllr.
137. „ Halleri L.
138. „ petraea Lmk.
139. Cardamine trifolia L.
140. Dentaria bulbifera L. !
141. * „ eneaphyllos L.
142. „ glandulosa W. K.
143. „ digitata Lmk.
144. „ pinnata Lmk.
145. Thlaspi alpestre L.
146. Lunaria rediviva L. ! Eb.
147. Biscutella laevigata L.
148. Thalictrum aquilegiaefolium L. Eb.
149. *Ranunculus aconitifolius L. !
150. Trollius europaeus L. Eb.
151. Helleborus viridis L. !
152. *Aconitum Lycoctonum L. !
153. * „ Napellus L. ! Eb.
154. * „ variegatum L. Eb.
155. * „ Störkeanum Rb. Eb.
156. Actaea spicata L.

Von den 156 Pflanzen der Bergregion sind demnach allgemein verbreitet 46 Arten = 34 %; der höheren Bergregion gehören an 46 Arten, darunter 11 allgemein verbreitete. In der norddeutschen Tiefebene finden sich wieder 43 Arten, darunter 16 der oberen Region.

4) Cystopteris sudetica, Salix silesiaca, Cirsium pannonicum, Hacquetia Epipactis, A r a b i s H a l l e r i, Cardamine trifolia, D e n t a r i a e n e a p h y l l o s, glandulosa, zusammen 8 Arten.

5) Asplenium fontanum, Isoëtes echinospora, Carex alba, Daphne Laureola, Doronicum Pardalianches, Aposeris foetida, Rosa rubrifolia, Cotoneaster tomentosa, Rhamnus saxatilis, Dentaria digitata, pinnata, zusammen 11 Arten.

6) Carex depauperata, Luzula Forsteri, Hieracium saxifragum.

7) Es ergibt sich nach diesen und den vorausgegangenen Erörterungen folgende Begrenzung der Regionen in den Hauptgebirgen:

Riesengebirge	Erzgebirge	Harz	Schwarzwald	Böhmerwald
300—700 Untere Bergreg.	300—700 Untere Bergreg.	300—600 Untere Bergreg.	400—800 Untere Bergreg.	
700—1200 Obere Bergreg.	700—1200 Obere Bergreg.	600—1050 Obere Bergreg.	800—1300 Obere Bergreg.	600—1000 Untere Bergreg.
1200—1600 Alpine-Region		1050—1140 Alpine-Region	1300—1500 Alpine-Region	1000—1450 Obere Bergreg.
				1450—1475 Alpine-Region

Ob im Erzgebirge eine alpine Region ausgebildet ist, konnte ich aus dem mir vorliegenden Material nicht ersehen.

8) Verzeichnis der Pflanzen der alpinen Region des deutschen Mittelgebirgs.

Mit Angabe ihrer Verbreitung in den Hauptgebirgen.

Su = Sudeten, S = Schwarzwald, V = Vogesen, B = Böhmerwald, H = Harz.

1.	Woodsia hyperborea R. Br.	Su	S			
2.	Polypodium alpestre Hppe.	Su	S	V	B	H
3.	Allosurus crispus Brhd.	Su	S	V		H
4.	Lycopodium alpinum L.	Su	S	V	B	H
5.	Selaginella spinulosa A. Br.	Su	S			H
6.	Pinus montana Mill.	Su	S	V	B	
7.	Juniperus nana W.	Su				

8.	Festuca varia Hke.	Su				
9.	Poa alpina Fr.	Su	S		B	
10.	„ laxa Hke.	Su				
11.	„ caesia Sm.	Su				
12.	Avena planiculmis Schrd.	Su				
13.	Agrostis rupestris All.	Su	S		B	
14.	„ alpina Scop.	Su				
15.	Phleum alpinum L.	Su			B	
16.	Carex rupestris All.	Su				
17.	„ rigida Good.	Su				H
18.	„ hyperborea Drej.	Su				
19.	„ atrata L.	Su				
20.	„ irrigua Sw.	Su			B	H
21.	„ sparsiflora Steud.	Su				H
22.	„ frigida All.		S	V		
23.	„ capillaris L.	Su				
24.	Scirpus caespitosus L.	Su			B	H
25.	Luzula spadicea DC.		S	V		
26.	„ spicata DC.	Su				
27.	„ sudetica Prsl.	Su			B	H
28.	Juncus trifidus L.	Su			B	
29.	Allium Victorialis L.	Su	S	V		
30.	Salix herbacea L.	Su				
31.	„ phylicifolia L.	Su				H
32.	„ hastata L.	Su				H
33.	„ arbuscula L.		S			
34.	„ Lapponum L.	Su				
35.	„ grandifolia Sw.		S			
36.	Alnus viridis DC.		S		B	
37.	Betula nana L.	Su			B	H
38.	Rumex alpinus L.	Su	S			
39.	„ arifolius All.	Su	S	V	B	H
40.	Valeriana montana L.	Su	S			
41.	„ tripteris L.	Su	S			
42.	Scabiosa lucida Vill.	Su		V		
43.	Adenostyles albifrons Rchb.	Su	S	V		
44.	Bellidiastrum Michelii Cass.		S			
45.	Aster alpinus L.	Su	S			H
46.	Gnaphalium norvegicum Gunn.	Su	S	V	B	
47.	„ supinum L.	Su	S			
48.	Senecio subalpinus Koch.	Su			B	
49.	Cineraria crispa Jacq.	Su			B	
50.	Leontodon pyrenaicus Gou.		S	V		
51.	„ incanus Schrk.			V		
52.	Hypochaeris uniflora Vill.	Su	S			
53.	Taraxacum nigricans Rchb.	Su				
54.	Willemetia apargioides Wk.				B	

55. Mulgedium Plumieri DC.		S	V		
56. Crepis blattarioides Vill.		S	V		
57. „ sibirica L.	Su				
58. „ grandiflora Tausch.	Su				
59. Hieracium aurantiacum L.	Su	S	V	B	H
60. „ alpinum L.	Su	S	V		H
61. „ nigrescens Fr.	Su				H
62. „ pallidifolium Knaf.	Su				
63. „ sudeticum Sternbg.	Su				
64. „ nigritum Uechtr.	Su				
65. „ bohemicum Fr.	Su				
66. „ stygium Uechtr.	Su				
67. „ villosum L.	Su				
68. „ vogesiacum Moug.			V		
69. „ Wimmeri Uechtr.	Su				
70. „ atratum Fr.	Su				
71. „ rupicolum Fr.	Su				
72. „ albinum Fr.	Su				
73. „ Engleri Uechtr.	Su				
74. „ asperulum Freyn	Su				
75. „ silesiacum Krse.	Su				
76. „ intybaceum Wulf.			V		
77. „ strictum Fries.	Su	S	V		
78. „ riphaeum Uechtr.	Su				
79. „ prenanthoides Vill.	Su	S	V		
80. „ corymbosum Fries	Su	S	V		
81. „ inuloides Tausch.	Su				
82. Campanula barbata L.	Su				
83. „ Scheuchzeri Vill.	Su	S		B	
84. Linnaea borealis L.	Su				H
85. Plantago montana Lmk.	Su				
86. Veronica bellidioides L.	Su				
87. „ saxatilis Scop.		S	V		
88. „ alpina L.	Su				
89. Tozzia alpina L.	Su				
90. Pedicularis foliosa L.			V		
91. „ sudetica Willd.	Su				
92. Rhinanthus alpinus Baumg.	Su			B	H
93. Bartsia alpina L.	Su	S	V		
94. Euphrasia montana Jord.	Su				
95. Orobanche Scabiosae Koch.			V		
96. Androsace obtusifolia Kl.	Su				
97. „ carnea L.			V		
98. Primula Auricula L.		S		B	
99. „ minima L.	Su				
100. Soldanella alpina L.		S			
101. Gentiana pannonica Scop.				B	

102.	Gentiana lutea L.		S	V		
103.	Swertia perennis L.	Sn	S			
104.	Meum Mutellina Gärtn.	Sn	S	V	B	
105.	Conioselinum tataricum Fisch.	Sn				
106.	Angelica pyrenaica Spr.			V		
107.	Saxifraga oppositifolia L.	Sn				
108.	„ Aizoon L.	Sn	S	V		
109.	„ stellaris L.		S	V		
110.	„ muscoides Wulf.	Sn				
111.	„ nivalis L.	Sn				
112.	„ bryodes Heer	Sn				
113.	Ribes petraeum Wulf.	Sn	S	V		H?
114.	Rhodiola rosea L.	Sn		V		
115.	Sedum dasyphyllum L.		S	V		
116.	„ alpestre Vill.	Sn		V		
117.	„ annuum L.		S	V		
118.	Epilobium alsinefolium Vill.	Sn	S			
119.	„ anagallidifolium Lam.	Sn	S	V	B	H?
120.	„ nutans Schmidt.	Sn				
121.	„ trigonum Schrk.	Sn	S	V		
122.	Pirus Chamaemespilus Crtz.	Sn	S	V		
123.	„ intermedia Ehr.	Sn				
124.	Sibbaldia procumbens L.			V		
125.	Potentilla aurea L.	Sn	S			
126.	„ alpestris Hall		S	V		
127.	Alchemilla fissa Schum.	Sn				
128.	„ alpina L.		S	V		
129.	Rubus Chamaemorus L.	Sn				
130.	Geum montanum L.	Sn				
131.	Hedysarum obscurum L.	Sn				
132.	Empetrum nigrum L.	Sn	S	V	B	H
133.	Sagina saxatilis Wimm.	Sn	S		B	
134.	Alsine Gerardi Wahlbg.	Sn				
135.	Cerastium macrocarpum Schur.	Sn				
136.	Gypsophila repens L.					H
137.	Silene rupestris L.		S	V		
138.	Viola lutea Sm.	Sn		V		
139.	Arabis alpina L.	Sn				H
140.	Cardamine resedifolia L.	Sn			B	
141.	Anemone narcissiflora L.	Sn		V		
142.	„ alpina L.	Sn		V		H
143.	Delphinium elatum L.	Sn				

Dazu kommen noch einige dem schwäbischen Jura allein angehörende Arten:

144. Salix glabra Scop.
145. Hieracium bupleuroides Gmel.
146. „ Jacquini Vill.

147. Euphrasia alpina Lam.
148. Androsace lactea L.
149. Athamanta cretensis L.
150. Draba aizoides L.
151. Kernera saxatilis Rchb.
152. Ranunculus montanus Willd.
153. Crepis alpestris Tausch. und
154. Gentiana obtusifolia Willd. in Thüringen und im Erzgebirg.

Von 154 der alpinen Region des deutschen Mittelgebirgs angehörigen Arten besitzen:

Die Sudeten	111,	davon	ausschliesslich	52	Arten.
Schwarzwald	53,	„	„	3	„
Vogesen	49,	„	„	7	„
Böhmerwald	27,	„	„	2	„
Harz	24,	„	„	1	„

Von diesen Arten finden sich ferner:

Im schwäb. Jura	19,	davon	ausschliesslich	10	Arten.
Erzgebirge	18,	„	„	—	„
Thüringer Wald	9,	„	„		„
Fichtelgebirg	4,	„	„	—	„
Rhön	3,	„	„	—	„
Rothaargebirg	1,	„	„	—	„

9) Arabis Halleri L. und Thlaspi alpestre L. sind nach Ascherson (Verhdl. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg 1864) durch die Mulde in die Ebene herabgeführt.

10) Die Pflanzen der Bergregion, welche im Norden in der Ebene wiederkehren, sind in der Tabelle unter 3) aufgeführt (mit Eb. bezeichnet).
Von Pflanzen der alpinen Region finden sich im Norden in der Ebene: Scirpus caespitosus L., Salix phylicifolia L., Betula nana L., Hieracium aurantiacum L., Swertia perennis L., Saxifraga Aizoon L., Pirus intermedia Ehr., Rubus Chamaemorus L., Empetrum nigrum L., Linnaea borealis L., zusammen 10 Arten.

11) Im Bourtanger Moor treten nach Grisebach (Über die Bildung des Torfs in den Emsmooren. Gött. Studien 1845 u. Ges. Abhandl. Leipzig 1880) von Gebirgspflanzen Mitteldeutschlands auf: Empetrum nigrum L., Lycopodium Selago L., Scirpus caespitosus L., Galium saxatile L., Scheuchzeria palustris L.

12) Vergl. Loew, Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande. Linnaea 42. p. 537.

13) Grisebach, Die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands. Göttinger Studien 1847 u. Ges. Abhdl.

14) Grisebach, Vegetationslinien. — Gerndt, Die Gliederung der deutschen Flora. Progr. Realschule Zwickau. 1876 u. 77. Die Arbeit war mir leider nur im Auszug, den Loew (Linnaea 42) giebt, zugänglich.

15) Vgl. Loew, l. c. p. 527.

16) Caflisch, Exk.-Flora f. d. südöstliche Deutschland. Augsburg 1878.

17) Loew, l. c.

18) Vegetation der Erde, p. 99.

19) Drude, die Verteilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden. Festschrift der Isis. Dresden 1885.

20) Loew, l. c. p. 591.

21) Drude, l. c.

22) Grisebach, Vegetation der Erde p. 99.

23) Noll, Einige dem Rheinthale von Bingen bis Coblenz eigentümliche Pflanzen und Thiere. Jahresbericht des Vereins f. Geogr. u. Statist. Frankfurt a. M. 1878.

24) Grisebach, Vegetation d. Erde p. 97.

25) Das. p. 539.

26) Das. p. 233.

Die nutzbaren Gesteine und Mineralien zwischen Taunus und Spessart.

Beschrieben von

Dr. phil. Friedrich Kinkelin.

Auf Veranlassung des Vorstandes des technischen Vereins in Frankfurt habe ich in folgendem einen Überblick über die Gesteine und Mineralien zu geben gesucht, welche zwischen Spessart und Taunus, also im Untermainthal und in der Wetterau einschliesslich der von Flussthälern umgrenzten Landrücken, offen gelegt sind und waren, und welche eine technische Verwendung finden oder finden können; auch über den Taunus hinaus nach Norden bis an die Lahn habe ich manchmal gegriffen.

Nicht die Frage, welchen Nutzen hat das Gestein, oder wie könnte dasselbe nutzbar gemacht werden, ist die erste und die zweite Frage, die sich der Geologe stellt, sondern: welche Stellung nimmt dasselbe in der geologischen Zeitbestimmung ein, wann ist es entstanden; dann: welche Anhaltspunkte geben uns seine Beschaffenheit oder etwa die in demselben eingebetteten organischen Reste und Spuren, um die näheren Umstände seiner Bildung zu erkennen; ferner: liegt dasselbe am Orte seiner Entstehung oder hat es Ortsveränderungen erfahren und welche? So mögen denn die im folgenden eingestreuten technischen Notizen mit dem guten Willen eines Geologen entschuldigt werden.

Unser Gebiet beginnt im Osten, wo der Main aufhört sich durch den Buntsandstein, der die westliche Spessartgrenze bildet, in engem Thal durchzuwinden, wo er also mehr ins Freie tritt. In das von uns zu besprechende Gebiet hat er einen gut Teil der oberflächlichen Gebilde zugetragen und sie in demselben in den Thälern und an den Hängen abgelagert.

Sein Lauf Aschaffenburg-Hanau bezeichnet ungefähr die östliche Grenzlinie; derselbe ist zum Teil durch Senken bestimmt, und eine solche ist eben die Thalebene Aschaffenburg-Hanau; zum Teil hat er sich seinen Weg durch Erosion selbst geschaffen, wie zwischen Hanau und Niederrad.

Wo der Main wieder eine mehr südliche Richtung nimmt, also bei Höchst, trifft von Nordost ein weites Thal, in dem sich Hügelzüge vom Gebirg gegen die Nidda abdachen. Es ist die untere Wetterau.

So bleibt zwischen den beiden Unterläufen von Main und Nidda eine Scholle stehen, ein sog. Landrücken, der fast ausschliesslich aus tertiären Gesteinen sich zusammensetzt.

Wir haben oben durch den Flusslauf die Ostgrenze unseres Gebietes gezogen; wir können sie auch durch die dasselbe begleitenden Gesteine bezeichnen. Es sind von Süden her bei Aschaffenburg hauptsächlich sehr alte krystalline Gesteine verschiedener Art, unter welchen Gneisse, gneïssartige Gesteine, Granit und Quarzitschiefer die Hauptformen sind. Weiter nördlich trifft man noch geringfügige Reste von Zechstein-Dolomit und noch weiter nördlich ein wenig älteres Gestein, das sog. Rotliegende, das seiner ganzen Zusammensetzung nach sich als eine marine Strandbildung von mehr oder weniger grobem Korn ausweist.

Viel gleichförmiger ist die westliche Grenze; sie stellt sich als ein NO.-SW. streichendes gefaltetes Gebirge dar, das, wenn es auch stark abgetragen ist, noch ein ungeteiltes Ganze bildet. Es baut sich aus krystallinen Schiefern und darauf gelagertem devonischem Quarzit auf. Auch hier haben sich wenige Reste von Rotliegendem — zwischen Hofheim und Lorsbach und bei Langenhain — erhalten, die also dort, wo sie sind, den unmittelbaren Rand des Beckens bilden. Sonst stossen aber die jungen Beckenausfüllungen unmittelbar an das Gebirge an oder greifen doch wenigstens nicht weit über dessen Rand.

Während sich nun das Gebirge auf seiner Südseite ziemlich steil erhebt — die höchsten Höhen, welche sich kettenartig aneinanderreihen, erreichen 880 m, also fast 800 m über dem Wasserspiegel des Mains bei Frankfurt — dacht sich das Gebirge auf der Nordseite nach der Lahn allmählich ab, bildet also daselbst mehr eine von einigen Flüsschen durchfurchte Hochebene.

Südlich des von Hanau bis zum Einlauf in den Rhein bei Mainz ziemlich ostwestlich, schliesslich auch südwestlich fliessenden Maines dehnt sich eine mit jungen Anschwemmungen erfüllte, stark bewaldete Hochfläche aus, die südlich von wenig sich heraushebendem altem Gestein, oberem Rotliegendem, begrenzt ist und südwestlich allmählich in die Rheinebene verläuft.

Wenn wir uns nun vergegenwärtigen, dass der oben bezeichnete Raum während einer nach hunderttausenden von Jahren zählenden Zeit ein weites von salzigem, dann brackischem und schliesslich süssem Wasser erfülltes Becken war, das bei Beginn der Bildung desselben, welche durch Senkung erfolgte, auch mit dem Meer in Süd und Nord in Verbindung stand, und dass nur an wenigen Stellen, wie bei Vilbel, Gronau, Kilianstätten u. a. O. noch alte Felsen stehen geblieben sind und zu Zeiten über den Wasserspiegel hervorragten, so begreift es sich, dass es eben nur relativ junge Schwemmgebilde sind, die uns in der vorhin umgrenzten Landschaft begegnen.

Es sind Thone, Sande und Sandsteine, ferner Kalke, Gemische dieser und endlich Braunkohlen. Dazu kommen dann noch die Eruptivmassen, die aus dem Inneren emporgepresst, zu massigen Lagern sich ausgebreitet haben.

In gelöster Form wären dann noch das Kochsalz von Nauheim, die Kohlensäure des Vilbeler Wassers und Cronthals, der Schwefelwasserstoff der Grindbrunnen Frankfurts und Weilbachs etc., überhaupt die mannigfache Salze enthaltenden Mineralwässer, die in unserem Gebiet hervorbrechen, anzuführen.

Erst am Fusse des Taunus stossen wir auf Erzlagerstätten, auf Eisen- und Mangan-Erze, welche sich auch weiter am Gebirgshang hinauf und auch im Gebirge darbieten.

Die Gewinnung der Metalle, des Eisens, findet heute nirgends mehr in unserer Landschaft statt.

Treten wir nun genauer in die Besprechung jener Gesteine ein, welche in einer kurzen Charakteristik derselben, in der Angabe ihrer Fundstellen, in der Art ihres Vorkommens überhaupt und dann der ihrer technischen Verwertung bestehen soll. Unser Thema liesse eine Gliederung nach geologischen oder nach technischen Gesichtspunkten zu. Wir werden das Material, dem letzteren zu entsprechen, hier in den Vordergrund stellen.

Thone und Sande sind Zersetzungsprodukte des Gebirges, welche durch Transport mehr oder weniger eine Sonderung nach der Grösse und dem Gewichte ihres Kornes, also eine Schlämmung, erfahren haben.

Diese Zersetzungsprodukte, ihre Mischung, ihre Eigentümlichkeiten richten sich natürlich nach dem Gebirge, durch dessen Lockerung, Verwitterung, Zerstörung sie hervorgegangen sind.

Thone. Es versteht sich so leicht, dass die feinsten Schlammteile — es sind dies die thonigen — je nach den Gesteinen, aus welchen sie hervorgegangen sind und nach dem Grade der Zersetzung und Aussüssung von recht verschiedener Zusammensetzung und demnach auch von verschiedener technischer Verwendung sind. Beimischungen von Kalk, Sand, Eisen etc. schliessen manche Verwendung aus, wie sie anderseits anderen Gebrauch bedingen. Thone mit starker kalkiger Beimischung nennen wir Mergel.

Die reinsten Thone sind diejenigen, welche nur aus kieselsaurer Thonerde bestehen. Solche Thone fehlen uns völlig; wohl aber kommen welche vor, die nur relativ geringfügige Beimischungen haben, welche die sehr geschätzte Eigenschaft der Feuerfestigkeit der reinen Thone wenig beeinträchtigen.

In Parenthese die kurze Bemerkung: Der Urquell der diversen Thone sind die verschiedenen Feldspate in den krystallinisch körnigen und schiefrigen Gesteinen der Gebirge, in den Graniten, Porphyren, Basalten, Gneissen u. a. Die Verunreinigung der Thone stammt vor Allem von den mit jenen Feldspaten das krystallinische Gestein zusammensetzenden anderen kieselsauren Mineralien her, den Glimmern, Hornblenden, dem Sericit etc. und dem Quarz, dann auch von dem auf dem Transport zufällig Beigemischten.

Feuerfestigkeit. Der feuerfeste Thon darf, da er dem heftigsten Ofenfeuer widerstehen soll, keine Alkalien, also keinen Kalk und kein Kali etc., aber auch neben diesen keinen Sand enthalten, da solche eine Verglasung veranlassen würden. Vom feuerfesten Thon verlangt man vor allem, dass, wenn er auch vielleicht schon in niederer Temperatur (Goldschmelzhitze) beginnende Sinterung erfährt, doch in diesem Zustande auch bei sehr hoher Temperatur beharrt, im Feuer also steht und

trägt. So können schwerer schmelzbare Thone trotzdem ungeeignet zu feuerfesten sein, weil sie von der beginnenden Sinterung verhältnismässig rasch zum völligen Schmelzen oder zu sonstiger Deformierung fortschreiten.

Reine Thone, welche neben der reinen kieselsauren Thonerde noch unzersetzten Feldspat enthalten — es sei dies ursprünglich oder durch spätere Beimengung — sind das Material zur Herstellung des Porzellans.

Geisenheimer Porzellanthon. Von solchen Thonen ist mir in weiter Nähe nur der weisse Thon*) am Rotenberg bei Geisenheim bekannt. Er ist aus einem lagerartig im Quarzit**) enthaltenen Feldspatgestein (Adinol) durch Verwitterung hervorgegangen. Seine Struktur lässt noch diejenige des in parallelepipedische Stücke klüftenden Feldspatgesteines erkennen. Derselbe soll früher in einer Porzellanfabrik in Duisburg zu Tassen u. dergl. verarbeitet worden sein; jetzt geht er nach der Thonwarenfabrik Biebrich.

Höchster Porzellan. Mitte vorigen Jahrhunderts hat sich in Höchst eine Porzellanfabrik etablirt, welche sich bedeutenden Rufes erfreute, sich jedoch infolge der Konkurrenz von Meissen, Frankenthal und Berlin nur bis in die letzten Jahre des 18. Jahrhunderts hielt.

Die Frage liegt zunächst, ob das Material zur Einführung dieses Fabrikationszweiges eben in Höchst Veranlassung gab? In diesem Falle müssten wir es in unsere heutige Besprechung mit einbeziehen.

Aus dem ganz kürzlich erschienenen Werk von Zais über die Höchster Porzellan-Manufaktur entnahm ich diesbezüglich, dass diese Voraussetzung nicht zutrifft, dass vielmehr das Material zuerst Dresdener Masse, aus Nürnberg

*) Analyse des Porzellanthones von Geisenheim, mitgeteilt von Herrn A. Reuss, Grubenbesitzer daselbst:

Kieselsäure	62
Thonerde	28
Eisenoxyd	1,01
Kalk	0,01
Wasser	8,05
Magnesia Kali und Verlust	0,03

**) Phyllitquarzit.

bezogen, war, dass später hauptsächlich süddeutsche Kaolinlager den Bedarf deckten, also z. B. solche von Obernzell bei Passau. Zuletzt heisst es: „1790 lieferte der Bürger Korn zu Aschaffenburg Erde aus der Gemeinde Schweinheim,*) unweit Aschaffenburg gelegen. Eine Belohnung von vierzig Dukaten, die der Kurfürst für Auffindung einer guten Porzellanerde ausgesetzt hatte, war dem glücklichen Entdecker, dem Schiffer Korn, zugesprochen worden.“

Weiter heisst es im Zais'schen Werke, dass in der Nähe der Porzellanfabrik sich ein weisser Flugsand, der voll erdiger Teile sei, fand. „Wenn diese weisse Erde durch Schlämmen vom Sande abgesondert werde, erhalte man eine passende Porzellanerde, von der auch in Höchst Gebrauch gemacht worden, aber auf eine so ungeschickte Art, dass das Porzellan lange Zeit nach seiner Verfertigung im Magazin zersprang.**) Man habe daher von dieser Vermischung abgesehen und den Sand zum Streuen im Ofen verwendet.“

Mir ist nur denkbar, dass dieser weisse Flugsand aus der Höchster Gegend, „der voll erdiger Teile war“, der unter Nied liegende jungtertiäre Thon und Sandthon ist.***) Zais fährt übrigens fort: „Es kann nicht entschieden werden, ob diese Nachricht auf Überlieferung beruht, oder ob sie sich wirklich auf Versuche mit dem Flugsand stützt, der bei Nied vor den Thoren von Höchst und der Stadt gegenüber auf dem linken Mainufer zu Tage tritt; es wird sich wohl nur um diese beiden Vorkommen handeln.“ Die Reinigung des aus der Ferne bezogenen Thones vor dem Schlämmen bestand in Höchst nur im Herausschneiden der schwarzen, braunen und gelben Flecke aus den zusammenhängenden Knollen. Zahlreiche Formen von Höchst kamen nach der Steingutfabrik zu Damm bei Aschaffenburg.

*) Über Schweinheimer Thone findet sich in Kittel, Skizze der geognostischen Verhältnisse Aschaffenburgs 1840, nur die Notiz, dass daselbst zwei Ziegelhütten den dort vorkommenden verwitterten Schieferthon des Buntsandsteines zur Steinfabrikation verwenden.

**) Den angeführten Fehler des früheren oder späteren Zerspringens zeigen alle zu sehr gesäuerten Scherben, in welchen die Kieselsäure in sehr feiner Vermahlung vorhanden ist; je feiner die Vermahlung, um so weniger darf Säure eingeführt werden, je gröber, um so mehr. Dagegen trägt ein mit Säure gesättigter Scherben besser die Glasuren rissefrei.

***) Pliocänschichten. Senckenb. Ber. 1885 p. 214 u. 215.

Neben Porzellan wurden übrigens in Höchst auch kunstvolle Fayence-Waren hergestellt.

Fayence. Eine Fabrik, welche schon lange Fayence-Artikel in den Handel bringt, existiert in hiesiger Gegend heute noch — es ist diejenige von Herrn Willh. Dienst in Flörsheim. Dieselbe hat früher und noch bis in die vierziger Jahre die Fayence aus dem Wickerer Thon, der mit dem Flörsheimer Thon geologisch übereinstimmt, fabriziert. Die Glasur war eine deckende Bleiglasur, also bleiische Zinnglasur. Da die Gebrauchsgeschirre von Fayence für die heutige Zeit zu plump waren, hat die Fabrik nach und nach sog. Steingut eingeführt, wozu nun Thone aus der bayerischen Rheinpfalz als Rohmaterial dienen. Es ist ordinäres Kalksteingut, was fabriziert wird.

Feuerfester Thon. Kommen wir wieder zurück auf die feuerfesten Thone.

Um das Schwinden derselben zu hindern, mischt man dieselben mit Chamotte — es ist dies früher schon gebrannter feuerfester Thon; man ersetzt die Chamotte aber unter Umständen auch ganz oder zum Teil durch Quarzsand, was immerhin ihre Brauchbarkeit schmälert, da vermöge des nie rastenden Grösserwerdens, Treibens der Quarzkörner im Feuer ein Zerklüften der Steine eintritt, also ein Lockern des Gefüges gerade dann, wo man ihre Tragkraft, ihre Beständigkeit im wirklichen Feuer in Anspruch nehmen will. Die Chamotte wird durch Pochen zur Linsengrösse zerstossen. Das Brennen geschieht bei möglichst hoher Temperatur.

Den Ruf der Feuerfestigkeit haben besonders alte Thone aus der Steinkohlenformation; sie kommen aber hier ebenso wenig wie Steinkohle selbst vor, nach welcher vor einigen Dezennien mit grosser Energie und bedeutendem Kostenaufwand bei Vilbel und im Mainthal gesucht, welche aber nicht gefunden wurde. Es haben sich die Voraussetzungen, auf welche hin man jene Bohrungen gemacht hat, derweilen als nicht zutreffend erwiesen.

Die feuerfesten, fast kalkfreien, zum Teil auch fast eisenfreien Thone unserer Gegend sind zum grössten Teil geologisch junge, sogen. oberpliocäne Thone, welche als Einlagerungen in Sanden und sandigen Thonen mehrfach und in ausgiebiger Weise

am Fusse des Taunus vorkommen. Dieser an Thonen reiche tertiäre Schichtenzug folgt in gewisser Höhe dem Gebirge. Für den Geologen sind diese Schichten nicht allein in dem jungtertiären Süsswassersee gleichzeitig abgelagert. sie erscheinen ihm auch, untereinander verglichen, ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach. ziemlich übereinstimmend. Die Technik ist diesbezüglich viel empfindlicher. So werden wir in der Folge sehen, dass die Verwendung dieser Thone eine ziemlich mannigfaltige ist. Analysen, welche diese Verschiedenheit wiederspiegeln würden. besitzen wir von diesen Thonen leider nicht.

Von industriellen Unternehmungen. welche vorzüglich auf diese oberpliocänen Thone begründet sind, seien zuerst diejenigen erwähnt. welche sich die Herstellung feuerfester Produkte zur Aufgabe gemacht haben.

Das entfernteste Werk ist dasjenige bei Obermörlen in der Wetterau (Otto Schulze). Das umfangreichste Werk, welches die fraglichen Thone etc. zu feuerfesten und säurefesten Produkten verarbeitet, die in den verschiedensten Industrieen — in chemischen Fabriken, Gasfabriken, zur Herstellung von Hoch-, Cupol- und Schweissöfen etc., in Cellulosefabriken und anderwärts Verwendung finden und den weitesten Absatz haben. ist dasjenige von Ernst Boeing in Bad Nauheim.

Südlich von Münster, zwischen Soden und Hofheim. ist die Fabrik feuerfester Steine von Gebrüder Sachs.

Münsterer feuerfester Thon. Das Münsterer feuerfeste Material ist fetter grauer Thon und weisser oder fleischfarbener Sandthon, dem auch Quarzstücke beigemengt sind. Im Sommer wird das winterlich gegrabene und ausgefrorene Material angefeuchtet, durch ein Walzwerk gemengt und, soweit es Quarzkörner enthält, zerstossen. Die von Hand gearbeiteten, lufttrockenen Steine werden nun in den Ofen*) gebracht. Nachdem ungefähr 40 Stunden die Steine zum Zwecke des Trocknens von Rosten aus erhitzt worden sind. wird starkes Feuer gegeben, welches man zwei Tage anhält. Das Produkt sind nun die feuerfesten, hellklingenden Steine.

*) Der Ofen dieser Fabrik hat folgende Maasse: 12' Breite, 14' Länge und 10—11' Höhe; er gestattet auch eine Zugabe der Steinkohlen von oben.

Wie schon angedeutet, dient hier zumeist der im Thon selbst eingemengte Quarzsand zum Magermachen und Hintanhalten des Schwindens und Springens; auf Verlangen wird aber auch Chamotte beigemengt.

Thon im Gebirge. Wo sich innerhalb des Gebirges trotz der unermüdlich thätigen Erosion Plateau's erhalten haben, da können auch ältere, aus der Zersetzung des Gebirges hervorgegangene Thon-Ablagerungen restieren. Solche Thone kenne ich von Ebenthal und oberhalb Notgottes nördlich von Geisenheim. Die letzteren gingen noch vor kurzem als feuerfeste Thone an das Biebricher Thonwerk; das hauptsächlichste Material, was aus hiesiger Gegend stammt, wird für das Thonwerk bei Dotzheim gegraben; es ist geologisch derselbe Sandthon wie der von Münster. Die Fabrikate sind nach freundlicher Mitteilung von Herrn Bettelhäuser feuerfeste Produkte jeder Art, Gasretorten, Gasofensteine, Hochofensteine, Säuresteine, ferner Flur- und Trottoir-Platten in verschiedenen Farben und Mustern.

Bei Kiedrich war eine Thongrube „Feuerfest" im Betrieb; ihr Thon sei kalkfrei. Ob, wo und wozu er verarbeitet wird, konnte ich nicht ausfindig machen.

Vor Jahren scheint auch ein Lager wie das von Notgottes in der Nähe von Naurod (Grube Schlicht*) ebenfalls durch Tagbau ausgegraben und zur Herstellung feuerfester Backsteine, Muffeln etc. verwendet worden zu sein; ausserdem wurde derselbe auch dem Hochheimer Thon, von dem wir später noch Näheres mitteilen müssen, zur Fabrikation von Fayence und Ofenkacheln beigemischt.

Von solchen im Gebirg ehemals anstehenden Thonen mögen nun vielfach die am Fuss des Gebirges und im Thal gelegenen unmittelbar stammen.

---

*) Feuerfester Thon von Grube Schlicht bei Naurod, Analyse von Prof. R. Fresenius 1862. J. Fritz, Hochheim's Mineralreichtum, Wiesbaden 1882.

Kieselsäure	75,04
Thonerde	19,45
Eisenoxyd	0,11
Kalk	0,08
Wasser	0,25
Magnesia, Kali u. Natron	0,25

Diejenigen innerhalb des Beckens sind in den letzten Jahren besonders und zwar durch Bohrungen erreicht worden — ich denke an diejenigen im Stadtwald und bei Nied. Sie sind aber in Tiefen gelegen, welche die technische Ausbeutung sehr erschweren.

Wir erkennen, das geologische Alter ist bezüglich der Verwendung des Thones von keiner Bedeutung: nur die Zusammensetzung und die molekulare Form seiner Bestandteile, besonders der Kieselsäure, bedingen die Verwendung derart, dass oft geringfügige Beimischungen den einen Gebrauch ausschliessen, den anderen bedingen.

Klingenberger Thon. Noch nicht sicher aufgeklärt ist die Entstehungsgeschichte des Klingenberger Thones,*) der seit Dezennien wegen seiner Feuerbeständigkeit zur Herstellung von Glashäfen und Schmelztiegeln in alle Welt wandert und zwar zu einem hohen Preis. Von der I. Qualität**) ist der Preis per Zentner 2.8—3.3 Mk., von einer II. Sorte**) 1.0 Mk.

---

*) Nach Gümbel, Bavaria, IV. Band, I. Abt. p. 64 und 65, liegt dieser Thon als mächtiger Stock in einer muldenförmigen Vertiefung des Buntsandstein und gehört zu den tertiären Ablagerungen, welche in Verbindung des rheinischen Tertiärbeckens in einer kleineren Bucht in der Thalung des Mains aufwärts sich absetzten. Die untersten Ablagerungen sind die in ihren reineren Sorten vielfach benutzten plastischen Thone von Aschaffenburg, welche weiss, gräulich weiss, gelblich und rötlich vorkommend (an der Hanauer Strasse zwischen Galgenberg und Ziegelberg am Wege nach Damm) eine Mächtigkeit bis zu 12 m erreichten. In demselben ist stellenweise eine lignitische Braunkohle eingelagert. — Dieser in hohem Niveau liegende Thon von Klingenberg, Mechenhardt u. a. O. wird also wohl im selben Sinn zu deuten sein, wie der von Notgottes und Grube Schlicht im Taunus.

**) Klingenberger Thon 1875. Dr. Vohl in Köln.

	I. Qualität.	II. Qualität.
Kieselsäure	52,322	51,055
Thonerde	31,611	32,001
Eisenoxyd	3,540	4,216
Kalk	0,482	0,458
Magnesia	Spuren	Spuren
Mangan	Spuren	Spuren
Alkalien	Spuren	Spuren
Schwefel	0,004	0,005
Organ. Substanz	0,003	0,004
Wasser	11,801	12,133
Verlust	0,237	0,128

Er geht, jedes Stück Thon mit dem Gemeindestempel versehen, in Fässer verpackt, nach England, Amerika etc. Da der Selbstkostenpreis pro Zentner nur etwa 25 Pf. beträgt, und der Verschleiss etwa 9000 Tonnen ausmacht, ist der Gewinn, den die Gemeinde Klingenberg macht, ein beträchtlicher — eine glückliche Gemeinde, in der es keine Steuern gibt, sondern jeder Bürger aus der Gemeindekasse alljährlich noch über 100 Mk. erhält.

Der Thon kommt in Klingenberg in Nestern vor; die gute Qualität scheint allein auf die Gemarkung Klingenberg beschränkt, da bisher alle von Konkurrenten aufgewandten Kosten nicht von erwünschtem Erfolge waren.

Münsterer Backsteinthon. Von ziemlich ähnlichem, jedoch nicht so gleichförmigem Aussehen wie jene feuerfesten Thone von Münster sind andere Thone am Fusse des Taunus von gleichem oder wenig geringerem Alter. In einer grossen Ziegelfabrik und sechs kleineren Ziegeleien werden sie in Münster verarbeitet und stammen aus den Gruben, die auf der Ostseite des Lorsbacher Kopfes geöffnet sind. Nach Mitteilung von Herrn Baron v. Reinach ist die Gesteinsbeschaffenheit der römischen Ziegel auf der Saalburg und derjenigen, welche aus den Münsterer Thonen hergestellt werden, völlig übereinstimmend, so dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass schon zur Römerzeit bei Münster Ziegeleien waren. Die heutigen Ziegeleien von Münster bei Soden datieren übrigens nicht weiter als 100 Jahre zurück. Da dieselbe Formation wie bei Münster auch in der Homburger Gegend, z. B. bei Dillingen, entwickelt ist, so werden die römischen Ziegel der Saalburg wohl aus näher liegendem Thon hergestellt worden sein.

Ersteigen wir noch die Höhe, welche von der Hofheimer Kapelle nach dem Lorsbacher Kopf zieht, so treffen wir auch Thone, aber von ganz anderer Art; sie werden dann und wann gegraben; heuer wurden sie aus einem Schacht im Dreigrabenschlag ausgebeutet. Sie sind weiss oder zartgelb, locker; die Lockerheit danken sie dem sehr feinen eingemengten Sand von Sericitschieferfragmenten. Sie werden wohl zum Anstrich dem Weissbinder dienen.

Bierstädter Thonwaren. Dem Alter wie der Gesteinsbeschaffenheit nach den Thonen von Münster nahestehend sind die Thone, welche in Bierstadt gegraben und gebrannt

werden. In den zwei grösseren Ziegeleien Bierstadts werden übrigens zweierlei Thone verarbeitet und liefern die verschiedenfarbigen Verblendsteine, die wir an den freundlichen Backsteinbauten Wiesbadens sehen.

Während die in Bierstadt selbst anstehenden grauen, gelb gefleckten, jungtertiären Thone, die in 6—12 dm dicken Lagern mit Sand und Kies wechsellagern, sich rotbrennen, sind dagegen die daselbst fabrizierten gelben Verblender aus einem grünlichgrauen, geologisch älteren (mittelmiocänen), von Kalkmergel überlagerten, sehr mächtigen, ungeschichtet scheinenden Thonlager unterhalb der Bierstädter Warte gebrannt. Nach Mitteilung von Herrn W. Ritzel wird dem zu gelben Verblendern bestimmten Thon etwas Lehm von dem oberen, rotbrennenden Lehmlager beigemischt. Als Schachtsteine werden Feldbacksteine gebraucht. Ausser den verschiedensten Blendsteinformen werden auch die verschiedenen Ziegelformen — Hohl-, Well- und Flachziegel — hier fabriziert.

Da die Thone sehr fest und fett und demnach schwer verarbeitbar sind, ist eine Verwitterung für beide Thone notwendig. Überhaupt gilt, dass man fetten Thon, besonders wenn er noch mit anderem Material gemengt wird, im Herbst und Winter gräbt, über den Winter liegen, „auswintern" lässt und das Formen, Trocknen und Brennen erst wieder im Sommer beginnt. Durch dies Liegen in nicht zu dicken Lagen und in höherem Masse durch zeitweises Umlegen gewinnt nämlich der Thon wesentlich. Die Wirkung des Winters besteht im Wechsel der Einwirkung von Feuchtigkeit und Trockenheit, besonders von Frost und Auftauen. Begreiflich sind letztere nur von Bedeutung, wenn der Thon stark durchfeuchtet ist, denn nur dann wird das ein grösseres Volum erfordernde Eis eine Lockerung bewirken. Mehr gelockert wird sich der Thon in der Folge leichter verarbeiten lassen, als wenn er sofort aus der Grube, woselbst er unter einem mehr oder weniger grossem Druck steht, in Arbeit genommen wird. Das „Aussommern", d. i. längeres Liegenlassen während des Sommers, dient demselben Zweck, da im Sommer häufiger Durchfeuchtung und Austrocknen einander folgen. Das Graben im Winter hat übrigens auch den Vorteil, dass das Wasser zu dieser Jahreszeit nicht solche Schwierigkeiten bereitet wie im Sommer.

Diluviale Thone. Die bedeutendsten Fabriken für Verblendsteine verarbeiten noch jüngere Thone als die Münsterer und Bierstädter. Südlich des Mains in dem grossen Waldkomplex, welcher auf einem alten Mainabsatz steht, liegen als oft bedeutende Linsen Thone in diesen Flusssanden; es sind wohl Ablagerungen in seitlich liegenden, ruhigen Altwassern aus der Zeit, da der damalige Main diese Sand- und Geröllmassen aufschüttete.

Hainstädter und Gehspitzer Thon. Seit einigen Jahren wird im Birmen von Ph. Holzmann & Co. solcher grauer Thon gegraben und an der Gehspitze verarbeitet.

Vor Allem aber sind die mit Sand und Sandthon wechsellagernden Thone vom Katzenbuckel bei Hainstadt zu nennen.

Die Fabriken Gehspitze und Hainstadt stellen übrigens fast eine Fabrik dar, da in beiden der Hainstädter Thon*) verarbeitet wird.

Während in Gehspitze mit diesem gemengt noch der Thon vom Birmen und zwar in einem gewöhnlichen Ringofen gebrannt wird, geschieht das Brennen des Hainstädter Thons in Hainstadt ausser in einem gewöhnlichen Ringofen auch in einem Regenerator-Ofen. Die Folge hievon ist, dass an der Gehspitze neben den Verblendsteinen, die das Hauptfabrikat ausmachen, in wesentlich grösserer Menge sog. Vollsteine hergestellt werden, als in Hainstadt.

Im Regeneratorofen ziehen die brennenden Gase durch mit zahlreichen Löchern versehene, feuerfeste, die Ofenkammern

*) Durch die Freundlichkeit des Herrn Philipp Holzmann sind mir folgende von Dr. Th. Petersen ausgeführte Analysen von vier Proben des Thones von Hainstadt mitgeteilt worden:

	1 oben rötlich gelb, zart u. plastisch	2 grau	3 grünlich gelb	4 gelb, rauh und ziemlich kiesig
Kieselsäure m. Spuren von Titansäure	58,13	63,06	70,52	74,58
Thonerde	29,55	26,75	19,76	15,04
Eisenoxyd	7,13	4,91	4,96	4,96
Kalk			0,49	
Magnesia	(5,19)	(5,28)	1,11	(5,42)
Natron			0,34	
Kali			2,82	
	100,00	100,00	100,00	100,00

senkrecht durchziehende Kanäle, in gewöhnlichen Ringöfen geschieht dagegen die Zugabe des Brennmaterials, der Kohle, in den Kammern von oben durch Schächte, welche eben von jenen Vollsteinen gebildet sind. Diese sind daher mehr ein hier notwendiges Übel, das die höchste und auch weniger gleichmässige Glut aushalten muss und somit die im übrigen Teil der Kammer aufgebauten Verblender vor zu grosser und ungleichförmiger Hitze zu schützen hat. Es liegt in der zweckmässigen Feuerungsführung, dann in dem geringen Kalkgehalt der Thone von Hainstadt und Gehspitz, dass in den Holzmann'schen Fabriken die Verblender durchaus gesintert, also nun mehr unporös sind. Der geringe Kalk- etc. Gehalt erlaubt eben die Sintertemperatur zu erzeugen, ohne der Schmelztemperatur zu nahe zu kommen. Der Schmelzpunkt der Hainstädter Thone liegt nämlich, nach gütiger Mitteilung von Herrn Ph. Holzmann, bei 11—1200° C., der der Gehspitze bei 900—1000° C., der der sog. feuerfesten Klingenberger Thone bei 1600° C.

Man gewinnt so auf der Gehspitze jährlich 6 Millionen Verblendsteine und 1½ Millionen Vollsteine. Hainstadt fabriziert ungefähr das Doppelte an Verblendern, an Vollsteinen aber wesentlich weniger als die Fabrik auf der Gehspitze.

An grossen Meng-, Press- und Formmaschinen sind an der Gehspitze drei, in Hainstadt sechs in Thätigkeit.

Es bedarf kaum der Bemerkung, dass ganz gleichmässig gebrannte Vollsteine, die hauptsächlich als Kanalsteine Verwendung finden, auch als Verblender dienen können. Die übrigen Vollsteine gebraucht man zur Hintermauerung; bei manchen Vollsteinen, den sog. Klinkern, ist die Schmelztemperatur erreicht, d. h. sie sind völlig verglaste Backsteine: sie finden für Stallpflasterungen u. dergl. Absatz.

Von den beiden Fabriken werden rote, rotgelbe und gelbe Verblender hergestellt, die ausschliesslich Hohlsteine sind. Es sind hier besonders zwei Umstände, welche die Farbe bedingen; der eine ist der Eisengehalt, der andere Umstand von mindestens gleicher Bedeutung ist die Natur der entweder oxydierenden oder reduzierenden Flamme. Während die letztere helle Backsteine erzeugt, werden durch erstere rote entstehen. In der Unsicherheit, über die eine oder die andere Flamme zu verfügen, beruht es, dass solche Fabriken nur im grössten Massstab

existieren können, wo die grosse Auswahl die Unsicherheit korrigieren kann. Wenn es auch kleinere Verblendsteinfabriken gibt, welche sicher arbeiten, wenn sie sorgfältig vorschmauchen, brennen etc., so verarbeiten dieselben wohl ein durchaus gleichförmiges Material.

Ich will noch bemerken, dass die Trockeneinrichtungen es erlauben, dass in den beiden Fabriken nur zwei Monate die Öfen stillstehen.

In Hainstadt werden noch Thonröhren in einem besonderen Ofen hergestellt, da dieselben wegen der Glasierung besonders gebrannt werden müssen.

Im Anschluss an die diluvialen Thone von Hainstadt und Gehspitz müssen wir noch solcher gedenken, die, mit gleichförmigen, feinen Sanden bei Sprendlingen vorkommend, dort zu Ziegel verarbeitet werden (W. Löffler).

Von zahlreichen Häfnern und Zieglern werden in der Gegend von Eppertshausen und Urberach aus den Thonen dortiger Gegend Töpferwaren, auch Backsteine, Dachziegel, Drainierröhren hergestellt, und besonders erstere auf den Messen in Frankfurt feilgeboten. Für alle diese Gegenstände ist in den sandigeren und rauheren, aber starken Thonen reichliches Material vorhanden. Für die besseren Töpferwaren genügte das Material bisweilen nicht, weil man es unterlässt, den Thon hinreichend vorzubereiten und den Abbau der tieferen Schichten in Angriff zu nehmen. (C. Chelius, Erläuterungen zu Blatt Messel).

Thone von der Fechenmühle. In der nordöstlichen Ecke unseres Gebietes, also nördlich Hanau, lagern sich auf dem alten Braunkohlenthone von R. Ludwig als Dünensande bezeichnete Sande, aber auch unmittelbar diluviale Sande, die mit Kies- und Thonlagern wechsellagern. In dem Braunkohlenthon wurde, nach gütiger Mitteilung von Herrn A. Riegelmann in Hanau, an der Fechenmühle in einem Bohrloch von 125' Teufe nahe 100' geschlossene Thonmasse, die nur von sehr dünnen Schichten Braunkohle durchsetzt war, konstatiert. Dieses Lager wurde in den fünfziger Jahren durch Schächte abgebaut. Obwohl die Qualität sehr gut war und ganz den Thonen des Westerwaldes gleichkam, wurde wegen zu schwieriger Wasserhaltung etc. die Ausbeutung derselben eingestellt.

Die Thone, welche in der Folge in der Fechenmühle verarbeitet wurden und noch verarbeitet werden, scheinen mir, da sie über Sanden mit eingelagerten groben Geschieben liegen, die Mammutreste führen, diluviale Thone zu sein, welche nur in den Depressionen, aus welchen der Sand ausgeschwemmt ist, zu Tage ausgehen.

Ausser diesem Thon und den Quarzsanden benützt die Dampfziegelei (M. Knoblauch) noch den roten, feinen Quarzsand von Marköbel, der dort von Basalt überlagert ist, zur Fabrikation feuerfester Steine; dieser Marköbeler Sand ist, nach Mitteilung Herrn Riegelmann's, eine natürliche Sandchamotte und wird vielfach als Formsand und zu feuerfestem Mörtel verwendet.

Die Fabrikate sind Falzziegel, Hohlsteine, feuerfeste Steine und Röhren aller Art. Ein besonderer Artikel sind Hohlsteine aus poröser Masse; sie werden aus dem Thon, dem statt Sand Sägemehl beigemengt wird, fabriziert, so dass beim Brennen eine bimssteinartige Masse von relativ grosser Festigkeit gewonnen wird. Als schlechte Wärmeleiter sind sie zum Bau von Eiskellern, Treibhäusern, auch billiger Wohnungen, da sie verbaut schöne Blendsteine darstellen und möglichst gut gegen äussere Kälte schützen, brauchbar.

Im Mainthal, z. B. oberhalb Hanau, trifft man kleinere Backsteinbrennereien, die fette alluviale Letten verarbeiten, jedoch nur zu kleinen Backsteinen.

Tertiärthon von Bockenheim. Rote und hochrote, auch durch Maschinen gemengte, gepresste und geformte Backsteine, welche mit Auswahl etwa auch als Verblendsteine dienen können, liefert die Dampfziegelei von G. Hänsel zwischen Bockenheim und Ginnheim. Sie werden aus einem eben daselbst gegrabenen sehr fetten Thon hergestellt, der zum Teil von verwittertem Basalt überlagert ist. Dieser Thon ist eine Einlagerung in schlichigen feinen Sand und feinen, lockeren Sand. Um ihn zu lockern und dadurch das Schwinden zu mindern, wird er mit dem schlichigen Sand innig gemengt.

Wir sehen, es ist zum Teil die grössere Gleichförmigkeit der Thone und die sorgfältigere Bearbeitung, unter Umständen auch Mischung, wodurch die besseren Backsteine, die in den neueren Bauten unserer Gegend zur Façade eine so grosse Anwendung gefunden haben, gewonnen werden.

Tertiärer Meeresthon. Einen alten, eigenartigen Thon von blaugrauer Farbe, feinem Korn, der wenig feinsandige Einlagerungen enthält, bauen in Flörsheim die Cementfabriken von Dyckerhoff in Biebrich und von der Gesellschaft für Berg- und Hüttenbau in Bonn zur Herstellung von Cement aus.

Flörsheim. In diesem Thon kommen ähnlich wie im Frankfurter Letten grössere Mergelkonkretionen von ellipsoidischer Gestalt vor: sie haben ihm in Norddeutschland, wo er z. B. in der Nähe von Berlin bei Hermsdorf etc. von gleicher Gesteinsbeschaffenheit vorkommt, den Namen Septarienthon eingebracht — eine Bezeichnung, die wir nicht gebrauchen, da wir im Mainzer Tertiärbecken kaum einen Thon und Mergel, also von verschiedenstem geologischem Alter und verschiedenster Beschaffenheit, kennen, der solcher Kalk- oder Mergelkonkretionen entbehrte.

Durch die in diesem Thon enthaltenen mikroskopischen Gehäuse sehr niederer Tiere, sog. Foraminiferen, ist derselbe immer etwas kalkhaltig, was sich auch durch die Ausblühung von schönen Gipsrosetten zu erkennen gibt.

Die beiden Gruben haben etwa eine Tiefe von 12 m. Während sie der Breite nach nur etwa 250 m dem Main entlang liegen, wo auch die Verfrachtung geschieht, erlauben sie einen weiteren Ausbau nach Norden.

In Breckenheim steht derselbe Thon auch an, wird aber zu gewöhnlichen Backsteinen verarbeitet.

Mainthal, oberhalb Frankfurt. Diesen Flörsheimer Thon findet man nun Main aufwärts erst wieder, nachdem man Frankfurt hinter sich hat. Hier im Mainthal ist er allenthalben das Material, auf welchem der junge Mainkies liegt: auf ihm fliesst der Main zwischen Kesselstadt und Frankfurt entweder unmittelbar wie bei Offenbach oder nur durch Mainsand von ihm getrennt. Auf diesem Thon, der sich durch die vorhin erwähnten Foraminiferen als im Meere abgelagert ausweist, sammeln sich die Grundwasser des Mainthales oberhalb Frankfurts, wie auch die Wasser, die den Abhängen längs des Mainthales entfliessen. Ein hier angelegter Brunnenschacht, der sog. Volgerbrunnen am Röderspiess, führt einen Teil jener Wasser dem grossen Bassin unter der Friedberger Warte zu.

Tempelseemühle. Auf dem linken Mainufer zieht jener alttertiäre Thon sich durch Offenbach bis an die Kalkhügel von Bieber und erstreckt sich südlich bis über die Tempelseemühle hinaus. An der Tempelseemühle wird ein älterer tertiärer Thon, welcher mit dem Flörsheimer Thon in Farbe und Gleichförmigkeit ziemlich übereinstimmt, sich aber durch eine kurze, bröckelige Textur von dem mehr schiefrigen Flörsheimer Thon unterscheidet, von Kalk, der merkwürdiger Weise in manchen Schichten zahlreiche Quarzkieselchen eingebettet enthält, überlagert.

Es sind also wohl hier die Materialien zusammen vorhanden, welche zur Fabrikation von Cement notwendig sind. Cement gilt nämlich als ein Gemenge von gebranntem Kalk mit durch Brennen aus Kalk- und Thonerdesilikat entstandenem Thon-Kalksilikat (25% Thon und 75% Kalk). Kalkmergel mit 20—25% in Salzsäure löslichem Thon würde allein zur Herstellung von Cement dienen können. Im Wasser soll nun dieser Kalk mit dem Doppelsilikate eine steinharte Verbindung bilden.

In Biebrich wie an der Tempelseemühle (Gotthard & Co.) werden demnach der Thon und Kalk zusammengemengt und die Cementziegel bis zur vollständigen Sinterung, also in wesentlich höherer Temperatur, wie dies beim Brennen des Kalkes geschieht, gebrannt; überhaupt ist neben der richtigen, immer gleichen Mischung die richtige Temperatur beim Brennen einer der wesentlichsten Umstände zur Fabrikation brauchbaren Cementes. Dyckerhoff bricht den Kalk nahe der Hammermühle bei Mosbach im Salzbachthal.

Erlenbruch. In der Mitte zwischen Offenbach und Tempelseemühle, am Erlenbruch, ist eine Thonwarenfabrik.*)

*) Thon vom Erlenbruch bei Offenbach, Dr. Petersen, 12. Ber. d. Offenbacher Ver. f. Naturk. 1871.

Quarzsand (in Kali und Salzsäure unlöslich	23,30	
Kieselsäure löslich	34,80	
Thonerde	16,65	
Eisenoxyd	2,07	
Eisenoxydul	3,00	
Kalk	4,40	
Magnesia	3,23	
Natron	0,60	
Kali	2,10	
Eisenkies	0,65	
Schwefelsäure	1,10	(0,24 Gips)
Kohlensäure	5,00	
Wasser incl. 0,2—0,3 organ. Substanz	6,40	
Chlor und Manganoxydul	Spuren	

welche seit mehreren Jahren still steht. Hier wollten wertvollere Thonwaren aus demselben marinen Thon, den wir von Flörsheim beschrieben haben und der somit der den Tempelseemühlen-Thon unterteufende Thon ist, fabriziert werden. Eine Hauptschwierigkeit scheint darin gelegen zu haben, dass die Thonziegel und dergleichen durch Trocknen an der Luft nicht genügend Wasser verloren, so dass sie in geschlossenen Räumen durch Ofenfeuerung getrocknet werden mussten, eine Ausgabe, welche wohl der aus ihnen gelöste Preis nicht ertrug. Wie mir mitgeteilt wurde, gelang Herrn Ehrenhardt schliesslich doch die Herstellung guter Steine dadurch, dass er gebrannte, fein gestossene Steine, den Thon magerer und weniger schwindend zu machen, demselben beimengte. Fabrikate waren Verblendsteine, Ornamente, Drainierröhren etc.

Tertiärmergel. Ich hätte nun noch der Thonmergel zu gedenken, die vielfach mit alter Braunkohle wechsellagernd, zu irdenen Waren Verwendung fanden und finden. So existierte vor etwa 25 Jahren in Hochheim (Grube Güte Gottes, Besitzer J. Fritz) eine Thon-Industrie im sog. Cyrenenmergel,*) die wohl mit dem Erliegen der Braunkohlenförderung daselbst auch erlag. Bei Einschachtung hatte Herr Fritz auch Missgeschick, insofern ihm Felder untersanken etc. Schon oben erwähnten wir, dass für das Hochheimer Werk die Grube Schlicht bei Naurod auch Thon lieferte. Das Werk wurde schon 1867 eingestellt.

Ein ähnlicher Thon wie der Hochheimer Braunkohlenthon war es wohl, der vor ein paar Jahren in der Nähe des Heiligenstockes (zwischen Frankfurt und Vilbel) aus einem Schächtchen gefördert wurde (Bomnüter).

---

*) Hochheimer Mergel 1860, Prof. R. Fresenius. J. Fritz, Hochheim's Mineralreichtum etc., Wiesbaden 1862.

Kieselsäure (3,21 in Salzsäure löslich)	46,97
Thonerde (1,38 in Salzsäure löslich)	12,17
Eisenoxyd	1,32
Eisenoxydul	2,04
Manganoxydul	0,14
Kohlensaures Eisenoxydul	0,73
„ Kalk	28,54
„ Magnesia	3,72
Schwefelsaurer Kalk	0,18
Wasser	4,21

Ein grünlicher, ziemlich sandfreier Mergel, welcher, in 5—6 m Teufe gelegen, eine Mächtigkeit von circa 0,5 m hat, schmilzt unter der Silberschmelzhitze zu braunem Glas; derselbe fand in der Fabrik für emaillirte Metallgeschirre zu Pinneberg u. a. O. zu dunkler Email Verwendung. Der aus demselben Schacht aus 14 m Teufe geförderte, mindestens 5 m mächtige, blaue, zarte, sandfreie Mergel fand zur Fabrikation von guten, hellklingenden Töpferwaren Anwendung. Eben werden diese beiden Thonlagen nicht gefördert.

Frankfurter Kachelofenfabriken. Eine alte Industrie in Frankfurt ist die Töpferei und speziell die Fabrikation von Kachelöfen; seit vier Jahrhunderten hat sich dieselbe nach der gütigen Mitteilung von Herrn C. L. Kreutzer in zwei Familien — Benkard und Kreutzer — vererbt. Dieselben haben auch bis vor kurzem Thone aus unserer Gegend verwendet. So wurde früher von dem Thon gebraucht, der bei Bischofsheim, am Fuss der Höhe, ansteht, welche zwischen Seckbach und Hochstadt längs des Mainthales sich erstreckt; derselbe ist jedoch zu kalkhaltig. So lange weiss glasierte Kacheln beliebt waren, wurde dann der Thon, der auf der Nordseite des Wickerer Berges gegraben wird, verwendet. Guter Thon wurde auch aus der Giessener Gegend bezogen, während derjenige von Leigestern bezogene zu quarzreich war. Jetzt wird fast ausschliesslich mit Thon von Eichenberg in der Rheinpfalz fabriziert; er brennt sich weiss; nur zur Herstellung dunklerer Kacheln wird auch Münsterer feuerfester Thon beigemengt.

Eine andere Ofenfabrik (G. Wurm) fabriziert ebenfalls die eben beliebten altdeutschen Öfen und zwar aus dem bei Aschaffenburg gegrabenen Thon. Die Thone kommen dort in grosser Ausdehnung mit feinem Sand wechsellagernd zunächst Aschaffenburg im Thale vor; sie brennen sich weiss.

Eine Ofen- und Thonwarenfabrik, die mehrere Jahrzehnte in Frankfurt existiert hat, ist eben aufgegeben worden.

Dass die Töpferei in früherer Zeit, von Beginn des 17. bis Mitte des 19. Jahrhunderts als Kunstgewerbe betrieben wurde, hat auch ein kürzlich in Sachsenhausen gethaner Fund vor Augen geführt. Nicht allein der Brennofen, in dem wohl ununterbrochen seit mehreren Jahrhunderten bis auf unsere Tage dies Gewerbe ausgeübt worden war, sondern auch zahlreiche

zur Herstellung der künstlerisch geschmückten Öfen verwendete Kachelformen sind entdeckt worden. („Frankfurter Familienblätter“ 1876 No. 252 und 253).

Von den Ofen- und Thonwaren-Fabriken in Wiesbaden sind mir keine Mitteilungen geworden.

In den Thongruben nordöstlich von Friedrichsdorf, Dillinger Gemarkung, liegt unter grobem Kies ein graulich weisser, teils reiner bildsamer, teils sandiger Thon; dieselbe Thonschicht wird bei Seulberg seit alten Zeiten zur Häfnerei gegraben (Fr. Rolle, Übers. d. geol. Verh. v. Homburg u. Umgegend).

Lehme. Die rohesten Backsteine werden als Russen oder Feldbrandsteine in grosser Menge aus Lehm hergestellt, der sich 1) als Au- oder Wiesenlehm, d. i. junger, aus den abgeschwemmmten Verwitterungsprodukten des Maingebietes bestehender Überschwemmungsschlamm im Untermainthal darbietet, 2) als Löss, der die sehr allgemein verbreitete Decke bis hoch hinauf an den Taunushängen und auf der hohen Strasse darstellt, der aber auch in der Wetterau und speciell im unteren Niedthal die alten Gerölle und Sande daselbst überlagert.

Beim Löss ist vorzüglich seine Lockerheit, das Durchzogensein von feinen Kanälen auffällig. Wo wir übrigens in jener Gegend keinen Löss finden, ist er zum grossen Teil schon zu Russen verbraucht worden.

Beim Feldbrand genügt Rotglut zum Garbrennen, wobei die gebrannten Steine ihre Porosität behalten sollen. In einem solchen Ofen, der aus höchstens 200,000 Steinen besteht, sind die in demselben nach aussen liegenden, gebrannten Steine rot, die im Inneren des Ofens gelegenen hellgelblich. Steigert man die Temperatur weiter, so dass sie fast zu schmelzen beginnen, so erhält man feste, harte Klinker, welche daher nicht mehr porös sind und glasigen Bruch haben. Dieser Abfall, den man hier Schmilzen nennt, wird vorteilhaft zu Fundamentmauerung und Herstellung von Betton gebraucht. Anderwärts sollen solche Steine zu Wasser- und Wegbauten dienen.

Die Backsteine aus diesen Lehmen dargestellt, werden hauptsächlich zum Aufbau der Innenmauern und der verputzten Façadenmauern verwendet.

Von regelmässigerer Form und gleichmässigerem Brande sind die ebenfalls von Hand geformten, aber in besonderen

Ofen, sog. Ringöfen, gebrannten Steine. Es sind dies die sog. Ofenbacksteine.

Die grösste derartige Ziegelfabrik wird wohl die Rödelheimer von Ph. Holzmann & Co. sein; ein ähnlicher Ofen ist derjenige der Baubank bei Praunheim. Während das Tausend Feldbacksteine nur 16—20 Mk. kosten, löst man von den Ofenbacksteinen 22—25 Mk.

Es wäre übrigens einseitig, wenn man beim Löss nur von der Russenbrennerei und Ähnlichem spräche und nicht der Fruchtbarkeit desselben, die den Wohlstand seines Gebietes bedingt, gedächte.

Zusammenstellung der mir bekannt gewordenen Analysen von Thonen hiesiger Gegend:

	Geisenheim	Schlicht	Klingenberg I. Qual.	Klingenberg II. Qual.	Hainstadt rötlich gelb	Hainstadt grau	Hainstadt grünl. gelb	Hainstadt gelb	Erlenbruch.
Kiselsäure	62,0	75,40	52,322	51,055	58,13	63,06	70,52	74,58	58,10*
Thonerde	28,0	19,45	31,611	32,001	29,55	26,75	19,76	15,04	14,65
Eisenoxyd	1,1	0,11	3,540	4,216	7,13	4,91	4,96	4,96	2,07
Eisenoxydul	—			—	—	—	—	—	3,00
Kalk	0,1	0,08	0,482	0,458			0,49		4,40
Magnesia	0,3	0,25	—	—	5,19	5,28	1,11	5,42	3,23
Kali			—	—			2,82		2,10
Natron	—		—	—			0,34		0,60
Eisenkies	—	—	—	—	—	—	—	—	0,65
Schwefelsäure	—	—	—	—	—	—	—	—	0,10
Kohlensäure	—	—	—	—	—	—	—	—	5,00
Wasser und org. Substanz	8,5	4,71	11,804	12,137	—	—	—	—	6,40

Sande. Vorkommen. Was nun die Sande angeht, so sind solche vor allem, meist mit Geröllen und Kiesen gemengt oder wechsellagernd, in den heutigen Flussthälern in bedeutender Entwickelung zu finden. Auch wo sie in höheren, ja in hohem Niveau an den Hängen dieser Thäler liegen, sind es meist junge Flussterrassen, denen man entweder ihre Abstammung aus dem Maingebiet oder aus der Wetterau oder

* Erlenbruch, Kieselsäure unlöslich 23,3, löslich 34,8.

aus dem Taunus durch die Gesteinsbeschaffenheit ihrer Geschiebe deutlich ansieht.

Im Allgemeinen kann man sagen, je höher sie liegen, je älter sind sie. In unserem von zahlreichen Senken durchsetzten Gebiet ist freilich diese Regel nicht ohne Ausnahmen.

Zu den in der jüngsten Tertiärzeit, der Diluvial- und Alluvialzeit abgesetzten Sanden und Geröllen kommen noch meist vielfarbige aus der mittleren Tertiärzeit, die sich nach der oberen Wetterau fortsetzen. In Bezug auf diese vielfarbigen Sande etc. weise ich auf die Sande und Kiese von Eckenheim und auf diejenige von der Strassengabel Frankfurt-Vilbel-Offenbach, die man eben wegen ihrer gelben und roten Färbung vielfach in den hiesigen Gärten sieht, hin. Hierzu werden allerdings auch die diluvialen Sande von Ginnheim verwendet. Die jungtertiären Sande und Kiese am Taunusfuss, wie die ältertertiären von der Strassengabel vor Vilbel und von Eckenheim fallen besonders dadurch auf, dass sie nur aus weissen Quarzkieseln des Taunus bestehen, während die jüngeren, also die diluvialen und alluvialen Sande, eine Beimischung von Buntsandstein einerseits, wenn aus dem Maingebiet stammend, und von Taunusquarzit anderseits, wenn dem Taunus entführt, erkennen lassen.

Verwendung. Abgesehen von Wegbeschotterung wird wohl die Herstellung von Mörtel ihre ausgiebigste Verwendung sein; dann sieht man sie auch zur Grundierung des Cements verwendet.

In einer schönen Kiesgrube, oberhalb Oberursel, unmittelbar bei dem Kupferhammer, sondern die Gräber die grösseren und reinen Quarzgerölle; sie werden in Homburg gestossen und im Kupferwerk bei Heddernheim, Kalkmühle, zur Reparatur von Schmelzöfen verwendet.

Den aus der jetzigen Mainrinne gewonnenen, scharfkörnigen, reinen „Mainsand" dürfen wir nicht vergessen; derselbe ist ein vorzügliches Material zur Mörtelbereitung; dann verbraucht man ihn ja auch in grosser Menge zur Pflasterung.

Bei Bremthal kommt ein Gangquarz vor, dessen Gestein durch Begiessen ganz zu Sand zerfällt; derselbe dient teils zum Mauern, wozu er sich vorzüglich eignen soll, teils zur Bestreuung der Wege in Gärten.

Neuerdings sieht man auch in Gärten gepochte Gangquarze aus dem Emser Silberwerk; Härte und Gleichförmigkeit der Stückchen lassen dieses Material recht zweckmässig erscheinen.

Als Formsand für Eisengiessereien scheint ein etwas plastischer, knetbarer, durch thonige Beimengung schlichiger Sand erwünscht zu sein. Solcher wird an ein paar Punkten in der Nähe von Geisenheim und Johannisberg gewonnen. Auch nahe Vilbel, etwas unterhalb der schon erwähnten Sandgrube an der Strassengabel, ist seit ein paar Jahren eine Grube offen, aus welcher der Sand als Formsand geeignet sein soll.

Kalksteine. Die Besprechung der Kalkvorkommen werden rasch beendigt sein, obwohl der Kalkstein eine ebenfalls sehr weite Verbreitung in unserer Gegend hat. Sein Wesen, wenigstens soweit technische Verwertung in Frage kommt, ist fast durchaus dasselbe.

Entstehung. Die Kalke sind wohl zum Teil durch Verlust ihres Lösungsmittels, durch Verdunstung der Kohlensäure, aus dem Wasser ausgeschieden worden. Vielfach hat die Lebensthätigkeit von Wasserpflanzen, den sog. Algen, diese Ausscheidung befördert; indem sich dieselben der Kohlensäure im Wasser zu ihrer Ernährung bemächtigten, lagerte sich der nunmehr unlösliche Kalk auf ihrer Oberfläche ab. Hauptsächlich die löcherigen, ruppigen, unansehnlichen Kalksteine sind so entstanden. In dem Kalkschlamm sind nun Schnecken- und Muschelschalen eingebettet, vielfach in solcher Menge, dass das Gestein nur aus solchen zu bestehen scheint. Seltener sind die dichteren, weissen oder bläulich grauen, klingenden Kalke, häufiger jene ruppigen, bräunlichen Algenkalke.

Vorkommen. Kalkbrüche finden wir in grosser Zahl auf dem Landrücken, den man die „Hohe Strasse“ nennt, auf dem Plateau, an dessen südwestlichem Fusse Frankfurt liegt. Auf dieser Hochfläche, die sich gegen Vilbel und über Bergen hinaus bis Hochstadt ausdehnt, trifft man mehrere Kalköfen primitivster Art. In geringerer Entwickelung ist der Kalk auf der Südseite des Mains zwischen Oberrad und Louisa.

Westlich der Louisa bricht das Kalkvorkommen plötzlich ab und zeigt sich erst wieder am Fusse des Taunus da und dort, in stärkster Entwickelung zwischen Flörsheim und Hochheim

und dann wieder in der Wiesbadener Gegend. Dass aus den Flörsheimer Kalklagern, deren Magnesia-Gehalt wir vorhin erwähnten, zur Römerzeit schon der Kalk gebrochen wurde, ist aus dem Umstande erkennbar, dass unter Alluvialbildungen vom Alter des Anlehmes, welche sich in Spalten finden, Bruchstücke von Kalk lagen: jene Alluvialbildung reicht nämlich, wie Funde darin bezeugen, bis in die Zeit zurück, da die Römer diese Landschaft in Besitz hatten.

Verwendung. Soweit der Kalkstein ziemlich rein ist, d. h. nur wenige thonige Beimengungen enthält, besteht seine Verwendung in der Herstellung von gebranntem Kalk zu Mörtel. Der Kalk von Flörsheim enthält 2—5.5% kohlensaure Magnesia, der dichte Kalk der Wiesbadener Gegend enthält wenig Thon (0.6—4.3%) und wenig kohlensaure Magnesia (1,0—1.9%); anders ist es mit dem plattigen Kalk dortiger Gegend, welcher mehr Thon (8—12,2%) und Sand enthält und erfahrungsgemäss auch die Eigenschaften eines hydraulischen Kalkes besitzt.*) Geschätzter scheint der aus dem Muschelkalk Würzburgs hergestellte gebrannte Kalk zu sein. Hydraulischer oder Cementkalk kommt auch aus der Gegend von Aschaffenburg, wo er aus dem Zechsteindolomit gebrannt wird; dasselbe gilt von demselben, der im Bulauer Wald bei Hanau dann und wann gebrochen wird. Auch die Lahnkalke, welche vielfach ebenfalls Dolomite sind, haben hydraulische Eigenschaften. In linsenförmigen Lagen von nicht beträchtlicher Ausdehnung kommt zwischen Körnelgneiss körniger Kalk am Findberg unfern Geilbach und am Hammelshorn bei Strassenbessenbach vor, welcher auch zeitweise in Steinbrüchen ausgebeutet wird.

Eine andere Verwendung des Kalksteins besteht in der als Bruchstein zu Fundamentmauern etc., jetzt wohl ausschliesslich nur mehr in den Dörfern.

Als noch in Höchst Eisenerze verhüttet wurden, gingen die Flörsheimer Kalksteine als Zuschlag dahin.

Auch die Lederfabriken verbrauchen nicht unbeträchtliche Mengen gebrannten Kalkes und zwar zum Enthaaren der Felle, zum Garmachen; dieselben fliessen schliesslich der Landwirtschaft als Dünger zu.

---

*) Nassauisches Jahrbuch für Naturkunde Bd. 7 1851 p. 145. Tabellen.

Des dichten Tertiärkalkes von der Curve zur Darstellung des Biebricher Cementes haben wir schon gedacht.

Braunkohle. Wenden wir uns nun den Materialien zu, deren Ursprung frühere Vegetationen sind; es sind dies die Braunkohlen. Ihrem Alter, mehr oder weniger auch ihrer Beschaffenheit nach, kann man dreierlei Braunkohlen in hiesiger Gegend unterscheiden.

Alttertiäre Braunkohle. Die ältesten Braunkohlen sind die Kohlen, die am Südabhang der hohen Strasse, so zwischen Hochstadt und Bischofsheim, dann oberhalb Seckbach, ferner bei Gronau und bei Massenheim gegenüber Vilbel ausgebeutet wurden. Dasselbe geschah bei Bommersheim, bei Diedenbergen und bei Hochheim. An allen diesen Orten wurden sie in zwei Flötzen angetroffen, von welchen das untere das mächtigere und wertvollere ist. Die jüngsten Schächte sind die von Seckbach und von Diedenbergen.

Diese Braunkohle ist nach dem Abtrocknen in ihren guten Qualitäten dicht, muschelig und fast schwarz.

Wie schon angedeutet, stehen alle diese Werke jetzt still.*) Den längsten Betrieb hatte wohl das Bommersheimer; es wurde schon im Jahre 1816 oder 17 angelegt und war noch vor etwa 30—40 Jahren in ziemlichem Betrieb. Die damaligen Verkehrsmittel brachten eben noch nicht die hochwertigen Steinkohlen in dem Maasse wie heute in Konkurrenz. Obwohl die Bommersheimer Kohle aus Tiefen von 100—120′ unter Terrain kam, so war sie damals noch konkurrenzfähig. Es sind ausserdem zwei Umstände, welche die eingeborene Kohlenindustrie erliegen machte: der eine ist die relativ geringe Mächtigkeit der Flötze, welche kaum über 2 m reicht, der andere besteht darin, dass die Gewinnung dieser Kohle an allen den genannten Örtlichkeiten

*) Solche verlassene Braunkohlenbaue liegen noch in der Nähe von Gonzenheim, am Abhang nordwestlich von Obererlenbach, woselbst nach mündlicher Mitteilung die Mächtigkeit des Lagers 6—7′ erreicht haben soll. Das höhere Alter der Gonzenheimer und Kahlbacher Braunkohle ergibt sich unter anderem aus einem fossilen Früchtchen, welches Ludwig einem Sanddorn, Hippophaë dispersa, zuschrieb, welches aber in jüngeren Kohlen nicht vorkommt. Das Alter der Braunkohle von Obererlenbach ist nicht sicher. Fr. Rolle, Übersicht der geognostischen Verhältnisse von Homburg vor der Höhe und Umgegend, 1866.

bergmännisch durch Schachtbau geschehen muss, ihre Förderung daher zu kostspielig ist und durch Überlagerung von Sanden (Triebsand) besonders schwierig wird.

Ginnheimer Braunkohle. Etwas jünger und zumeist erdig ist die Braunkohle von Ginnheim, Grube Jakob. Dieses Werk versprach einen schwunghafteren Betrieb, steht aber auch seit ein paar Jahren still.

Daselbst liegt die Kohle in etwa 9 m Teufe und hat mit einem kohligen, mulmigen Zwischenmittel eine Mächtigkeit von 1,5—2 m. Getrocknet (bei 100° C.) enthielt sie 71,5 % Coaks, 7,5 % Gase, 5 % Asche und 14 % Wasser. Sie fand zum Hausbrand, in höherem Masse aber zur Kesselfeuerung Verwendung. Durch die geringe Mächtigkeit konnte nicht im selben Masse gefördert werden, als der Nachfrage entsprochen hätte. Jenes grusige Zwischenmittel sollte heiss zu Briquets geformt werden.

Wahrscheinlich von demselben Alter und ähnlicher Beschaffenheit liegt Kohle auch in geringer Stärke im Wiesenthal oberhalb Soden; ein Betrieb hat aber hier nicht stattgefunden.

Jungtertiäre Kohle. Anders sind die Verhältnisse bei den jüngsten Kohlen, die auch zumeist mulmig, erdig sind, aber in den obersten Lagen lignitisch oder holzig erscheinen.

Wetterau. Das eine Vorkommen ist das Becken der Wetterau*) zwischen Ossenheim, Berstadt, Hungen. Auch hier liegt die Kohle nicht oberflächlich, sondern 12—20 und mehr Meter unter Tag; ihre Mächtigkeit beträgt im Mittel etwa 5 m, steigt aber bis 20 m ohne Zwischenmittel. Sie liegt in zwei bis drei durch Zwischenmittel von einander getrennten Etagen übereinander.

Im Betrieb sind noch die Werke von Ossenheim, Dornassenheim, Weckesheim, Wölfersheim, Melbach und weiter nördlich Berstadt. Dass derselbe ein reger ist, sieht man im Herbst an den zahlreichen pyramidenförmig aufgebauten Vorräten auf den diversen Werken. Die Kohlen formt man in backsteinförmige Stücke. Bei Hungen wird der Kohlengrus unter starkem Druck bei circa 70° zu Briquets geformt.

---

*) Solche Kohle scheint auch schon bei Nied gewonnen worden zu sein.

Seligenstadt. Kohle vom selben jungtertiären Alter liegt nahe dem Main etwa ¼ Stunde unterhalb Seligenstadt (Grube Amalia von Dr. R. Mitscherlich): sie hat hier eine Mächtigkeit von 6—14 m und zwar ohne Zwischenmittel. Hier wird die Kohle wie in einer Backsteinpresse kalt geformt.

Wahrscheinlich ist, dass im Hanau-Seligenstädter Becken die Braunkohle an vielen Stellen entwickelt ist.

Bezeichnend für das Alter aller dieser Kohlen ist, dass sie sowohl in der Wetterau wie in Steinheim auf Basalt auflagernd gefunden ist, im Gegensatz zur Bockenheim-Ginnheimer Kohle, welche in Bockenheim mehrfach unter dem Basalt angetroffen wurde.

Flötzchen in der Louisa — Flörsheimer Senke. Nur en passant sei erwähnt, dass Flötzchen vom selben Alter wie die Wetterauer und Seligenstädter Kohle beim Ausheben der Baugruben des Klärbeckens und der Höchster und Raunheimer Schleuse aufgedeckt wurden. Waren sie technisch von keiner Bedeutung, so sind sie dagegen durch den Reichtum und die Mannigfaltigkeit der Früchte, die in ihnen lagerten, wissenschaftlich*) um so bedeutsamer gewesen, und ich freue mich schon im voraus auf die Zeit, da die Grösse des Klärbeckens für Frankfurt nicht mehr ausreicht, und dasselbe daher einer Erweiterung bedarf.

Messeler Kohlenschiefer. Eine eigentümliche, sich in ziemlich dünne Blättchen aufblätternde Braunkohle liegt in der Nähe von Darmstadt bei Messel in einem Kohlenfeld von bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit. Ersteres ist 1 km lang, 0,65 km breit und die Mächtigkeit beträgt etwa 90—120 m.

Da sofort an der Grenze des Kohlenfeldes die Kohle von bedeutender Mächtigkeit ist, so liegt sie nicht in einem gewöhnlichen Becken, sondern in einer Grabenversenkung. Die Kohle wird durch Tagebau gewonnen.

Die Messeler Kohle ist übrigens nicht eine gewöhnliche Braunkohle, sondern vielmehr ein mit teerartigen Substanzen, welche wahrscheinlich von der Zersetzung tierischer Organismen

*) Geyler u. Kinkelin, Oberpliocänflora der Baugruben Klärbecken in Niederrad und Schleuse von Höchst. Senckenberg. Abhandlungen Bd. XIV.

stammen, getränkter, also bituminöser Schiefer. Sie enthält einschliesslich des erst bei höherer Temperatur entweichenden Wassers circa 60°/₀ organische Substanz.

Seit ein paar Jahren ist hier Grossbetrieb eingerichtet, um diverse Öle, Photogen, Gasöl, Schmieröl, Paraffin, dann Ammoniak, Schwärze (zum Entfärben des Zuckers) und Leuchtgas herzustellen.

Vielleicht interessieren die Notizen, die den Mitteilungen der Darmstädter Centralstelle für Landesstatistik entnommen sind: es betreffen dieselben das Jahr 1884.

In all den zehn Braunkohlenwerken: Messel, Seligenstadt, Melbach, Ossenheim, Dornassenheim, Weckesheim, Wölfersheim, Münster, Büdingen und Trais Horloff wurden im Ganzen 67,724 Tonnen im Wert von 393.706 Mk., wovon 25,564 Tonnen selbst verbraucht wurden, abgebaut. Zum Absatz konnten also 42.160 Tonnen gelangen, welche beim Preis von 7.45 Mk. per Tonne einen Wert von 314.210 Mk. repräsentieren.

Unter den 528 an diesen Werken täglich beschäftigten Arbeitern arbeiteten unter Tag 311 Arbeiter. Zu diesen Zahlen bemerke ich noch, dass die notierte Förderung von circa 68.000 Tonnen heute wohl von Messel allein überschritten wird, und dass, soweit mir bekannt ist, das Messeler Werk 1884 noch im Untersuchungsstadium sich befand.

Vulkanische Gesteine. Innerhalb des Beckens bleiben uns nun noch als technisch verwertete Gesteine die Eruptivgesteine zu erwähnen übrig. Man nennt sie allgemein Basalte, — die Trachyte kommen bekanntlich nur an zwei Orten vor, am Hochberg bei Dietzenbach und unmittelbar bei Dietzenbach selbst —; eine speciellere Bezeichnung für die poröseren, also weniger dichten Basalte der Umgegend von Frankfurt und Hanau ist Anamesit, auch wohl Dolerit.

Basalt. Zahlreich sind die Stellen, wo sie durchgebrochen und sich ausgebreitet haben. Bruchbetrieb kennt man auch an den meisten dieser Orte; jedoch steht er vielfach, so in Eschersheim, bei Bonames und Kahlbach still; am Avestein und an der Louisa ist er auch nicht mehr offen. Ein interessantes Vorkommen wurde bei Gelegenheit der Vertiefung des Mains am Ende des Unterkanals der Niederräder Schleuse entdeckt. Hier durchquert nämlich Basalt den Main in einer Breite von 80—120 m. Eine

solche Flussschwelle geht auch bei Kesselstadt, den Basalt von Wilhelmsbad mit dem von Steinheim zu verbinden, durch den Main.

Der Anamesit ist ein Gemenge von Feldspat, Augit und Magnetit. Jenachdem derselbe mehr oder weniger von letzterem Eisenerz enthält, ist er dunkler oder hellgrau: auch die Dichtigkeit ist je nach den Lagen ungleich. Wie gesagt, an sich nicht so dicht wie der Basalt, der zunächst etwa in Fauerbach bei Friedberg gebrochen wird, ist der Anamesit vielfach sehr porös; eine feste, blasige Varietät ist der sog. Lungenstein, der ein vorzüglicher Baustein ist: von Ruf sind daher die Brüche bei Londorf bei Giessen. — Der Dietesheimer Basalt ist mehr hellgrau: der mit demselben eine zusammenhängende, circa 5 m mächtige Decke darstellende Steinheimer ist bräunlich schwarz.

Verwendung. Eine Hauptverwendung des Basalts ist bekanntlich die zur Pflasterung und zur Beschottung der Chausseen. Für diese Zwecke liefert Steinheim verhältnismässig viele Steine nach Frankfurt, während in Bockenheim (Heil) aus den festen Anamesitbänken Gesimssteine, Unterlager für Fässer u. dergl. hergestellt werden; auch werden die dortigen Steine zum Pflastern von Ställen benützt.

Basalt wird übrigens zur Pflasterung und Chaussierung auch von Nidda in der Wetterau und aus Oberhessen bezogen, dann auch aus der Gegend von Schlüchtern und der von Hadamar. Die hierdurch etwa entstehenden höheren Frachtkosten werden durch die grössere Härte und die hierdurch bedingte längere Haltbarkeit dieser Steine reichlich aufgewogen.

Mit dem Basalt konkurrieren als Pflasterungsmaterial aber noch zahlreiche andere krystallinisch körnige Felsarten, so Melaphyr und Diorit vom Neckar und aus der bayerischen Pfalz, namentlich lassen sich aus dem Kuseler Melaphyr sehr glattflächige Stücke formatisieren, die Kuseler Steine.

Im allgemeinen gilt, dass die Gesteine, welche bei grösserer Härte in bodenfrischem Zustande sich am regelmässigsten ungefähr prismatisch spalten, die geschätztesten sind.

Ein Hauptnachteil der Basalte, besonders der sog. Hartbasalte als Pflastermaterial, besteht in der Glätte der einzelnen Pflastersteine nach kurzem Liegen in der Strassenfahrbahn. Es

sollten daher solche Pflastersteine auch nur in horizontaler oder schwach ansteigender Strasse zur Verwendung kommen.

Granite. Zur Pflasterung bezieht man für Frankfurt auch Granite aus dem bayerischen Walde, von der Donau und aus dem Odenwald. Diese haben den eben genannten Basalten gegenüber den Vorzug, dass sie vermöge ihres Gefüges bezüglich ihrer Zusammensetzung nie glatt werden und einer möglichst gleichförmigen Abnützung unterworfen sind. Die Preise der Hartbasalte zu den Granitpflastersteinen verhalten sich etwa wie 3 : 4; trotzdem werden die letzteren seitens der Techniker ihrer oben erwähnten Eigenschaften wegen den Basalten vorgezogen. Ein abschreckendes Beispiel für die Glätte der aus Basaltsteinen hergestellten Fahrbahnen bietet die Zeil in Frankfurt.

Taunusgesteine. Als Chaussee-Material ist noch der Taunusquarzit, das Gestein, das die höchsten Gipfel des Taunus, wie Winterstein, Feldberg, Altkönig, Hallgarter Zange etc. bildet, zu nennen. Da die Härte und Gleichmässigkeit desselben jedoch manches zu wünschen übrig lässt, so findet er nur bei Strassen minderer Bedeutung und in möglichster Nähe seiner Bruchstelle als Chaussierungsstein Verwendung.

Bei den feuerfesten Thonen besprachen wir kurz das Bad-Nauheimer Werk. Dasselbe bedient sich zur Herstellung verschiedener seiner Artikel, speziell derjenigen, welche den Dinassteinen am nächsten kommen, des Taunusquarzites, dann und wann auch des Quarzes, der in oft breiten Gängen das Gebirg als kompakter Fels durchquert. Während der letztere, der bis zu 99 % Kieselsäure enthält, 6—8 % aufgeht, findet beim Taunusquarzit, dessen Kieselsäuregehalt 82—86 % ist, ein Schwinden von 2—3 % stattfindet. Boeing bricht den Taunusquarzit oberhalb Ockstadt, wo er in starken plattigen Lagern gegen das Thal einfällt. Die feuerfesten, von Säuren und Alkalien unangreifbaren, sog. säure- und alkalienfesten Fabrikate, wie sie u. a. besonders für Cellulosefabriken notwendig sind, werden zweimal in der Platinschmelzhitze behandelt und sind daher total gefrittet und auch sehr hart.

Leidliches Baumaterial liefert der Taunus wenig; es ist eigentlich nur der dickplattige, sog. flaserige Sericitgneiss

von grünlich grauer Farbe, der z. B. bei Sonnenberg, bei Dotzheim und im Nerothal bei Wiesbaden in grossen Brüchen gewonnen und wegen seiner regelmässigen, gradflächigen, ziemlich glatten Schieferung mit Vorteil zum Hausbau verwendet wird; dann wäre etwa noch der grüne Sericithornblendeschiefer und ein plattiger Quarzit zu nennen.

Sandsteine. Buntsandsteine. Eine hervorragende Stelle unter den Baumaterialien nehmen längst wegen ihrer Wetterbeständigkeit und Festigkeit die roten und weissen, auch wohl geflammten, in dicken Quadern brechenden Sandsteine ein, die aus dem westlichen Spessart und hinteren Odenwald kommen.

Sie gehören dem über dem Leberschiefer, der untersten Schichtlage des Buntsandsteingebirges, liegenden Hauptbuntsandsteine an, sind eben die festeren, härteren, innig gebundenen, untersten Sandsteinbänke desselben, welche auf ihren Schichtflächen vielfach Glimmerblättchen und in der Masse häufig Thongallen von der Art des Leberschiefers zeigen. Sie sind dickbänkig und spalten sich gut ab. Die rote Farbe ist vorherrschend. An manchen Orten wird aber auch Buntsandstein von rein weisser Farbe gebrochen; es sind diese besonders geschätzt, da sie nicht leicht durch Flechtenansatz mit der Zeit unansehnlich werden, wie dies bei anderen Baumaterialien von weisser Farbe der Fall ist.

Der mittlere Buntsandstein ist zumeist feinkörniger und weicher, doch führen die oberen Lagen desselben auch feste Bänke.

Im selben Sinn geschätzte, hellgraue Sandsteine liefert das südliche Rheinhessen und das Alsenzthal.

Wir sehen diese und noch mehr die sog. Buntsandsteine des Mains bei öffentlichen Bauten als Façadensteine, als Gesimse und Sockel, dann an den Brücken-, Quai- und Hafenbauten etc. verwendet.

Nicht ganz unerwähnt dürfen wir die festen Sandsteinbänke aus dem Rotliegenden lassen, die bei Vilbel, Langen etc. gebrochen werden. Dieselben rotliegenden Konglomerate von Dreieichenhain und Offenthal geben Mauersteine; die starkbänkigen tieferen Lagen in den Brüchen von Langen

liefern dagegen dauerhaftes Material für Thür- und Fensterbekleidung, für Schwellen und Tröge. Obwohl die rotliegenden Sandsteine als Mauersteine wegen ihrer Dauerhaftigkeit ausgezeichnet sind, so sind sie doch von dem im Korne feineren und schöner gefärbten Buntsandsteine, der ihnen diesbezüglich nicht gleichkommt, völlig verdrängt — das Bindemittel des Buntsandsteines ist eben zum Teil thonig, das des rotliegenden Sandsteines kieselig und eisenschüssig. Davon sind freilich die oberen, leicht zu bearbeitenden, mürben Lagen, z. B. bei Langen, mit kalkigem, leicht zersetzbarem Bindemittel auszuschliessen.

Da die rotliegenden Sandsteine feuerfest sind, so werden sie besonders zu Ofengestellsteinen gebraucht. Hierbei kommt es aber darauf an, ob der einer hohen Temperatur ausgesetzte Ofen dauernd in Brand bleibt. Ist dies nicht der Fall, so wird der Stein durch den oftmaligen und bedeutenden Temperaturwechsel locker, erhält Sprünge, die sich mehren. In einem Backstein-Ringofen ist er demnach untauglich.

Als Baumaterial sind noch die hellgrauen Kalke, welche z. B. bei Villmar, Oranienstein, Oberneisen, Hahnstätten und Diez in dicken Bänken, geschichtet oder fast ungeschichtet, in grossen Brüchen anstehen, zu erwähnen; sie sind wesentlich aus einer Anhäufung von Korallen hervorgegangen und vielfach auch dolomitisiert. Des aus ihm hergestellten gebrannten Kalkes haben wir schon gedacht. Als Baustein sehen wir ihn hier z. B. am Centralbahnhofsgebäude. Auch schöne Monumente, Säulen, Treppen etc. werden bei Villmar aus dem Marmor gefertigt.

Schiefer. Der Taunus und noch weit mehr das mit ihm in innigstem Zusammenhang stehende rheinische Schiefergebirge enthalten in verschiedenen Horizonten, wie sich der Geologe ausdrückt, Schiefer, welche als Dachschiefer brauchbar sind.

Diese Gebirge sind gefaltete; die Faltung wird uns erklärlich durch einen in horizontaler Richtung auf die ursprünglich horizontal liegenden Schichten geübten Druck, und dieser ist es nun, durch welchen sich die Bestandteile von thonigen und sandthonigen Gesteinen in zur Richtung des Druckes senkrechten,

also zu einander parallelen Flächen ordnen. So entstand also die Schieferung.

Unter den Taunusgesteinen sind es rötliche oder rötlich graue Thonschiefer, die als Dachschiefer abgebaut wurden, z. B. oberhalb Ehlhalten und in der Homburger Gegend. Bei tieferem Angriffe könnte sich dieser Schiefer, Phyllit genannt, schon von besserer Qualität herausstellen.*) Reicher an Dachschiefer, auch besseres Material enthaltend, auch von anderer Farbe, nämlich von blaugrauer, sind die Thonschiefer, die nördlich dem Taunus anliegen. Zu denselben gehören die Schiefer des Wisperthales und die Kauperschiefer.

Bei Langenhecke (Sektion Eisenbach) sind zahlreiche Aufschlusspunkte für Dachschiefer, so dass hier schwunghafter Bau darauf stattfindet. Die Lager sind hier 10—20 m mächtig und wegen ihrer Zähigkeit und Wetterbeständigkeit geschätzt. Ausserdem sind Gruben zu Kleinweinbach bei Blessenbach, und zu Mehlbach bei Weilmünster im Betrieb. Der früher hier nicht gekannte Schablonenschiefer wird jetzt auch auf diesen Gruben gefertigt.

Glasschmelzhütten. Besonders Ortsnamen sind es, welche darauf hinweisen, dass im Taunus ehedem auch eine Glasindustrie ansässig war. Ich danke es der Freundlichkeit der Herren Pfarrer Horn in Fischbach und Pfarrer Schaller in Schlossborn, auch des Herrn Bürgermeister Corn in Glashütten, hierüber einige interessante Notizen geben zu können.

Hiernach reicht dieser Betrieb bis in den Anfang des 17. Jahrhunderts (1608) und erlosch zu Ende desselben (1680) einesteils wegen geringen Absatzes wie auch wegen Mangels an Holz. Diese Daten gelten speziell für den Ort Glashütten, woselbst westlich von Schlossborn nach Waldkröftel zu unterhalb des heutigen Glashütten sich ehemalige Glasschmelzhütten noch durch Schlacken und Glasreste verraten. Später, wohl aus Mangel an Holz, wurden dergleichen Hütten in den Distrikt Kalbshecke zwischen Schlossborn und den Glaskopf verlegt.

---

*) Bei Homburg hat sich übrigens, nach Mitteilung von Dr. Rolle, diese Voraussetzung nicht erfüllt, indem bergeinwärts der Schiefer minder günstig wurde.

Diese Stelle heisst heute noch „Neu-Glashütte". Hier ist namentlich feines Krystallglas — das pfund ad ein halb rthlr. — hergestellt worden. Die eingehendsten Nachrichten enthält das älteste Kirchenbuch von Glashütten, aus welchem ersichtlich, dass nicht blos dieses Gewerk an den zwei verschiedenen Orten, sondern auch nach einander von verschiedenen Personen betrieben wurde. Der Ort Glashütten ist erst 1684 nach dem Erliegen der Glasfabrikation gegründet worden.

Mineralwässer.

Lassen Sie uns nun etwas bei den zahlreichen Mineralwässern unserer Gegend verweilen. Sie sind fast alle kohlensäurehaltig.

Was den Ursprung der Kohlensäure angeht, hat man vor Jahren, als Volger im Vilbeler Wäldchen den Schacht auf Steinkohle niederbrachte, die Kohlensäure aus dem Rotliegenden hervorbrechen sehen. Nachdem der Löss, der meerische Thon und das marine Kalkkonglomerat im Betrag von 45 m durchteuft war, und man also am Rotliegenden angekommen war, hinderte die reichlich ausströmende Kohlensäure die Arbeiter am weiteren und tieferen Ausschachten. Welches der wirkliche Ursprung der Kohlensäure, also der Ort ihrer Entstehung ist, kann mit Bestimmtheit nicht gesagt werden; das Rotliegende wird es kaum sein; ebenso wenig wissen wir auch, aus welchen Schichten die salinischen, an Salz mehr oder weniger reichen Quellen am Taunusrand — von Nauheim, Oberrosbach, Köppern, Homburg vor der Höhe, Cronthal, Neuenhain, Altenhain, Soden, Wiesbaden, Kiederich — stammen.

Die mehrfach hohe Temperatur dieser Quellen deutet auf einen tiefen Ursprung, das Vorkommen von Eruptivgesteinen in der Nähe des Quellenausflusses lässt weiter schliessen, dass sie wohl auf demselben Wege, auf Spalten, emporsteigen, auf welchen das Hervorquellen des schmelzflüssigen Magma's s. Z. stattfand. Das Zusammentreffen dieser Orte mit dem urplötzlichen Abbrechen der alten Gesteine, aus welchen das Gebirg sich aufbaut, macht weiter wahrscheinlich, dass beide Vorkommen in Beziehung stehen mit der Verwerfung an der Südseite des Gebirges — d. h. mit der an diesem Rand erfolgten Senkung, welche zur Bildung der dem Gebirgsrand folgenden Thal- oder

Becken-Landschaft führte — und dass daher Salz wie Kohlensäure wohl aus den alten Schichten des Gebirges stammen.

Zweifellos klar gelegt sind nun zwar diese Verhältnisse nicht: aber es sind doch Thatsachen konstatiert, z. B. bei den Wiesbadener Thermen, welche nach Analogie mit diesen Vorstellungen in Beziehung zu bringen sind. Es sind nämlich unter den Diluvialgeröllen, welche den Taunusgneiss hier überlagern, Basaltvorkommnisse aufgefunden worden; dieselben liegen in einer Linie, welche mit derjenigen des Thermalquellenzuges ein gleiches Streichen hat, also parallel läuft, aber auch dem Streichen des Gebirges selbst, NO.-SW. entspricht. Auch die anderen Basaltvorkommen im Taunus scheinen in dieser Richtung zu liegen, während die Quarzgänge dazu senkrecht stehen, also das Gebirg quer durchsetzen. Die Fassung in Wiesbaden reicht nun eben nicht bis auf den Fels. Erst bei so tiefgehender Fassung würde es sich herausstellen, ob die Thermen mit dem Basaltgange, dessen Richtung jene oben erwähnten Basaltvorkommen geben, in Beziehung stehen? Die Fassung geschah nämlich auf dem von dem Thermensinter verkitteten Schotter, welch' ersterer, aus kohlensaurem Kalk, Magnesia und Eisenhydroxyd bestehend, eben durch Verdunstung der Kohlensäure des Thermalwassers innerhalb des lockeren Schotters zum Absatz kam.

Die Homburger Mineralquellen entspringen längs einer Linie, die von Nordwest nach Südost zieht und in Beziehung zu der in der Gebirgseinsattelung an der Saalburg sich darstellenden Gebirgsstörung steht, da jene Linie in ihrer nordwestlichen Verlängerung diese Einsattelung trifft; es ist also eine das Gebirg quer durchziehende und nicht eine am Gebirgsrand entlang ziehende Linie, in welcher jene Quellen entspringen. Für eine andere Vorstellung über den Verlauf der Quellen, statt auf Querklüften auf Schichtflächen des Phyllites, sprechen die Beobachtungen, die man beim Kaiserbrunnen gemacht hat, dessen Quellader aus einer quarzigen Lage des Schiefers erhalten wurde. (Rolle, Übersicht etc. p. 26.)

Für den einen und anderen Fall möchte wohl auch die Vermutung eine gewisse Berechtigung zu haben scheinen, dass das Salz aus den jüngeren (tertiären), aus dem Meere abgelagerten Schichten komme. Dagegen ist aber einzuwenden, dass das Liegende der jungen meerischen Ablagerungen im Becken

schon mehrmals erreicht ist, z. B. bei Offenbach in ca. 100 m Teufe: eine andere Stelle besprachen wir kurz vorhin, ich meine die bei Vilbel. Noch nie aber, weder in den tiefsten noch in höheren Teufen, ist ein Salzlager angetroffen worden, obwohl dasselbe, wenn es existiert hätte, durch die darüberliegenden Wasser nicht durchlassenden Schichten wohl konserviert worden wäre, welche also eine Aussüssung desselben wohl hätten hindern können.

Anders bei den alten Schichten, aus welchen Taunus und rheinisches Schiefergebirg bestehen, davon kennen wir — auch bei beträchtlichem Tiefgang z. B. beim Bergbau — doch immer nur die oberen, während der ungezählten Jahrtausende durch die atmosphärischen Wasser in Folge der Zerklüftung schon völlig ausgesüssten Falten. Sie reichen wohl in Tiefen, in welche die atmosphärischen Wasser vordringen, jedoch ohne noch den Inhalt an löslichen Salzen entführt zu haben.

Analysen vom Kochbrunnen in Wiesbaden. Von grossem Interesse sind in dieser Beziehung zwei von Geheimrat Fresenius vorgenommene Untersuchungen des Wiesbadener Kochbrunnens, nämlich die Analyse desselben im Jahre 1849 und die wiederholte Analyse desselben im Jahre 1885 (Jahrbücher des Nass. Ver. f. Naturk. 1886 p. 1).

Allein die Frage, ob sich innerhalb dieser 36 Jahre in den Verhältnissen der Quelle, also in Bezug auf Art, Menge und Verhältnis der Bestandteile, eine Veränderung eingestellt habe, war die Veranlassung zur Wiederholung der mühsamen Analyse.

Das Resultat dieser umfangreichen Arbeit (p. 18) war,

> dass die Menge der Hauptbestandteile des Kochbrunnens, die Chlor- und Schwefelsäure-Verbindungen sich in 36 Jahren nicht oder wenigstens so gut wie nicht verändert haben; die Kalk- und Magnesia-Karbonate haben eine geringe, aber unverkennbare Abnahme, die Menge der Kieselsäure, des Eisen- und Manganoxyduls eine geringe Zunahme erfahren.

Hieran knüpft Fresenius folgende Betrachtung: „Die Schlussfolgerungen lassen auf ungemein grossartige Entstehungsverhältnisse des Kochbrunnens schliessen und bieten die

beruhigende Zuversicht, dass das Wasser desselben ein in seiner Zusammensetzung sich kaum irgend veränderndes Heilmittel ist und sicher auch während langer Zeiträume bleiben wird."

Und doch konstatiert Fresenius, dass allein der Kochbrunnen jährlich mehr als 3 Millionen Pfund fester Bestandteile liefert. Wie viel mehr schafft der Nauheimer Sprudel*) an die Oberfläche. Es ist also ein Resultat, welches von praktischer Seite nicht interessanter ist, als von wissenschaftlicher. Wir dürfen es schon aussprechen, dass, da solche Mengen jährlich nun schon seit Jahrtausenden wohl dem Erdinnern entfliessen, dieselben aus tiefliegenden Schichten, vielleicht aus Salzablagerungen, stammen, welche die herabsinkenden und wieder aufsteigenden Wasser mit Salzen versehen.

Ein näheres Eingehen auf die Zusammensetzung und hygienische Bedeutung der diversen Quellen würde weit über das hier gesteckte Ziel hinausgehen; ich möchte nur noch im Anschluss an obige Mitteilungen der ausserordentlich verdienstvollen Untersuchungen, welche fast ausschliesslich von Geheimrat Fresenius ausgeführt und in den Nassauischen Jahrbüchern publiziert sind, gedenken; sie dehnen sich über die wichtigsten Mineralwasser im ehemaligen Herzogtum Nassau aus.

Schwefelquellen. Was die Grindbrunnen oder Faulbrunnen hiesiger Gegend anlangt, konnte ich den Nachweis liefern,**) dass sie allein aus Lettenschichten hervorbrechen, wie sie den Boden Frankfurts bis 100 und mehr Meter Tiefe bilden — so an mehreren Punkten in Frankfurt, bei Nied, bei Höchst, bei Flörsheim und Bad Weilbach, bei Homburg und Soden, an welch' letzteren Orten sie sich da und dort den aus grosser Tiefe kommenden salinischen Säuerlingen beimischen.

Erzvorkommen. Wenden wir uns nun noch zum Schluss zu den Erzvorkommen im Taunus, die in solcher Quantität sich darbieten, dass eine bergmännische Gewinnung sich lohnt oder zu lohnen scheint.

---

*) Der grosse Nauheimer Sprudel ist in 177 m erbohrt, der Sodener in 701' = circa 210 m; letzterer steht mehr als 200 m im Taunusschiefer.

**) Grindbrunnen hiesiger Gegend, Vortrag im Verein für Beförderung des Verkehrslebens in Frankfurt a. M. 1886.

Eisen- und Mangan-Erze. Eben wegen des vielfachen Vorkommens am Südabhange, am Nordabhange und auch im Gebirge selbst müssen wir in erster Linie die Eisenerze und die zum Teile sie begleitenden Manganerze nennen. Ihr Vorkommen scheint sich ganz und gar an dasjenige von Kalk und Dolomit zu knüpfen. Es sind dies Kalke und Dolomite, die jedenfalls ein hohes Alter haben und nach ihrer krystallinen Beschaffenheit zu urteilen, die Faltung, überhaupt die Gebirgsbewegung mit den anderen Taunusgesteinsarten mitgemacht haben.

Der Umstand, dass das Liegende der Eisen- und Manganlager vielfach in diskordanter Lagerung Kalke und Dolomite sind, gibt uns wohl eine Andeutung, wie wir uns die Bildung der Erzlagerstätten hier zu erklären haben. Der Kalk scheint als Fällungsmittel für die den alten, verwitternden Taunusgesteinen entquellenden, eisen- und manganhaltigen Wassern gedient zu haben. Die Niederschläge dieses Fällungsprozesses, das Eisenhydroxyd und das Mangansuperoxyd in Form von Psilomelan lagerten sich dann in den die Kalke überlagernden, jungtertiären Thonen ab. Speziell scheint das Manganerz an Dolomit sich zu knüpfen, wo also reichlicher Manganerze vorkommen, ist der Kalk dolomitisiert.

So mag es bei Köppern und bei Oberrosbach geschehen sein, woselbst die Eisenerze bis 12—19 % Mangan enthalten. Die beiden Braunstein-Bergwerke Giessen und Oberrosbach förderten (nach der oben angeführten Quelle) im Jahre 1884 25.251 Tons Erz. Dieselben liegen unter Thon- und Sandlager in bis 20 m reichender Teufe; ihre Mächtigkeit ist wechselnd, da sie der unebenen Oberfläche des Dolomites folgen. Die Manganerze — harter Braunstein — welche bei Oberrosbach 1—2 m mächtig sind, bilden auch bei Köppern die tiefsten Erzmittel, liegen daher unmittelbar auf dem in seinen obersten Lagen sandigen Dolomit.

Weiter westlich sind u. a. unter dem Lorsbacher Kopf und im Wald bei Wildsachsen Eisenerze und Kalke in nächster Nachbarschaft bekannt. Die alten Schürfe in dieser Gegend mögen wohl aus der Zeit stammen, da noch Waldschmieden im Gebirge bestanden, die selbst ihr Erz gruben, schmolzen und schmiedeten.

In diskordanter Lagerung kommen ähnliche Eisen- und Manganerze auch auf der Nordseite*) des Taunus vor. Bemerkenswert ist, dass auch hier die Manganerze reicher und mächtiger auftreten, wo die Dolomitisierung des Kalkes am weitesten vorgeschritten und derselbe stark zerklüftet ist. Wo dagegen Kalk oder Dolomit in grossen Massen nahezu unzerklüftet anstehen, fehlen Eisen- wie Manganerze gänzlich. Die Erzlager — Brauneisen und Braunstein — liegen entweder unmittelbar auf Kalk, oder es folgt unter den Erzlagern erst eine dünne Thonschicht. Das Lager besteht oft nur aus in den Thon eingebetteten Erznestern; oft ist es aber auch ein ziemlich geschlossenes. Das Hängende ist wieder Thon, dem aber Kies und Sandschichten eingelagert sind.

Den Eisenreichtum Nassau's machen übrigens nicht die eben geschilderten Eisenlager aus, sondern die im alten Gestein lagerartig oder gangartig eingeschlossenen Roteisenerze.

Taunushütte. Solche kalkige Lahnerze — Roteisenstein mit Devonkalk — brachte ein am östlichen Ende von Höchst gelegener, kleiner Hochofen, Taunushütte, aus, welcher, Mitte der fünfziger Jahre gebaut, namentlich Holzkohleneisen erzeugte. Etwa die Hälfte der dort verhütteten Erze waren die kieselreichen, mangan- aber auch phosphorhaltigen, ca. 50 procentigen Brauneisenerze von Wildsachsen und aus dem Königsteiner Revier; denselben wurde ausser den Lahnerzen noch Sphaerosiderit von Urberach, ein leicht schmelzbares, recht reichhaltiges Erz, beigemengt. Als Zuschlag diente der Kalkstein von Flörsheim. Durch die Einführung der Coaks in den Hochofenbetrieb war die Taunushütte genötigt, auszublasen, um ebenfalls zum Coaksbetrieb überzugehen; ungünstige Konjunkturen, besonders Kriegszeit, verzögerten letzteres bis 1867. Von nun an war das Fabrikat Coaks-Spiegeleisen, das guten Absatz, z. B. auch nach Wien resp. Steyermark, fand. Das Manganerz hiefür wurde aus der Gegend von Giessen bezogen.

*) E. Kayser, Erläuterungen zu Blatt Eisenbach, Kettenbach und Limburg a. d. Lahn.

In der Taunushütte wurden nur Masseln hergestellt, während in der Rheinhütte bei Biebrich mit dem Hochofenbetrieb auch Eisengiesserei verbunden war.

Die schliessliche Einstellung des Betriebes in Höchst geschah infolge des durch Bosheit eines Arbeiters bewirkten Krepierens des Ofens.

Eine vollständigere Vorstellung geben von dem am Südrand des Taunus früher betriebenen Erzbergbau einerseits und von den Erzmitteln, auf welche in der Folge ein solcher basieren würde, anderseits, folgende Daten:

Brauneisensteine. Es war eine grosse Zahl alter, schon oben berührter Halden*), welche in den Jahren 1842—65 einige grössere Bergwerksvereinigungen anregten, in den früheren Bergrevieren Wildsachsen, Hofheim, Königstein, Idstein, Hessloch, Frauenstein und Eltville 180 Mutungen auf Brauneisensteine zu nehmen. Der Gesamtumfang des beliehenen Zecheneigentums war 2 Mill. Quadrat-Lachter.

Die Haupteigner**) waren:

die Taunushütte Höchst	mit	22	Gruben,	
die Rheinhütte Biebrich	„	12	„	
Jakobi, Haniel & Huyssen in Mühlheim	„	55	„	
Dazu kommen:				
Singaert & Staudt in Aachen	„	10	„	
Gesellschaft Adelaide in Düsseldorf	„	7	„	
Nassauischer Fiscus	„	10	„	und
Kleinere Besitzer	„	64	„	

Im folgenden geben wir über die Zahl der Quadratlachter, welche in den einzelnen Bergrevieren und Gruben aufgeschlossen, und die Zahl derselben, welche davon abgebaut worden sind, endlich über die bis 1861 geförderten Erze, eine übersichtliche Zusammenstellung.

---

*) Die alten vorgefundenen Bergbaue erstreckten sich nur auf eine Teufe von höchstens 10 Lachter und gestatteten, da nur die letzten Erzmittel herausgenommen waren, einen nachträglichen, reinen Abbau.

**) Die Taunushütte besass 4 Gruben im Wildsachser-Revier und 18 im Königsteiner; die Gruben der Rheinhüttengesellschaft waren alle im Wildsachser-Revier; Jakobi, Haniel & Huyssen hatten 36 Gruben im Wildsachser, 14 im Königsteiner und 5 im Hofheimer Revier.

Brauneisenstein	Aufgeschlossene Lagerstellen	Abgebaute Lagerstellen	Zahl der Schächte	Förderung bis 1861 in Ctr.
Wildsachser Revier	30,000 □ Lachter	5000 □ Lachter	—	705,000
Bedeutendste Grube Consol. Langenstück	6000 „	1500 „	—	—
Hofheimer Revier				20,000
Bedeutendste Grube Kapellenberg . .	4000 „	200 „	3	—
Königsteiner Revier				187,000
Grube Hahn bei Kelkheim . . .	4500 „	1500 „	6	—
Grube Sänger bei Kelkheim	600 „	200 „	5	—
Übrige Gruben bei Kelkheim, Hornau, Neuenhain u. Mammolshain . . . ca.	7000 „	ca. 1400 „	20	—
Eltviller Revier (Mapper Zug) . .	300 „	50 „	10	120
Idsteiner, Hesslocher und Frauensteiner Reviere	Kleine belanglose Baue			2000
		ca. Mk. 300,000 =		914,120 Ctr.
Thoneisenstein (Sphaerosiderit) in den Ämtern Eltville u. Hofheim . . .	25,000 □ L.	4800 □ L.	ca. Mk. 85,000 =	190,000 Ctr.

Die Verhüttung der Erze geschah von der Rheinhütten-Gesellschaft, von Jakobi, Haniel & Huyssen und von der Taunushütten-Gesellschaft auf der Rheinhütte bei Biebrich und der Taunushütte bei Höchst. Von den drei Gesellschaften wurden zur Verhüttung alle übrigen geförderten Brauneisensteine angekauft. Der Thoneisenstein wurde dagegen von Jakobi, Haniel & Huyssen an die Werke an der Ruhr — also in's Ausland — abgeführt.

Wie schon bemerkt, waren es ungünstige Eisenkonjunkturen, welche es Jakobi, Haniel & Huyssen nicht mehr erlaubten, die Gruben des Reviers, deren Erze weitere Achsentransporte erheischten, weiter auszubauen, und welche auch die Rheinhütte veranlassten, ihren Betrieb einzustellen. Damit hörte dann der Bergbau auf, dessen Blüte in die Jahre 1854—60 fällt.

In den verschiedenen Revieren waren nach obigem mehr als 50,000 Quadrat-Lachter Lagerstellen in Brauneisenstein aufgeschlossen, im Wildsachser Revier allein 30,000. Hiervon wurden nur ungefähr 10,000 Quadrat-Lachter mit 914,000 Ztr. Erz abgebaut, im Wildsachser Revier, das vor allen Jakobi, Haniel & Huyssen, dann die Rheinhütten- und die Taunushütten-Gesellschaft ausbeuteten, wurden jedoch nur 5000 Quadrat-Lachter, also etwa nur der sechste Teil, mit mehr als 700,000 Ztr. Erz gefördert. Neben dem Brauneisenstein ist in den Ämtern Hofheim und Eltville auch Thoneisenstein, Sphaerosiderit, reichlich gefördert worden. Von diesem Erz sind nicht ganz 5000 Quadrat-Lachter abgebaut, während die aufgeschlossenen Lagerstellen 25,000 Quadrat-Lachter betragen.

Nach gefälliger Mitteilung des Herrn Justizrat Dr. Stamm in Wiesbaden wurde bei Königstein mehrfach guter Roteisenstein gefunden, der sich jedoch bald auskeilte.

Die noch vorhandenen bedeutenden Aufschlüsse möchten daher wohl zur Ansicht berechtigen, dass in diesen Revieren mit der Zeit wohl wieder lohnender Bergbau auf Eisenstein betrieben werden dürfte.

Bezüglich der Brauneisensteine bei Kelkheim und Fischbach hält Herr Justizrat Dr. Stamm dafür, dass sie nicht geeignet sind, den Hüttenbetrieb zu fundieren, da die Erzlager 3—10 m tief liegend 0.5—2 m mächtig und wellenförmig verlaufend sich in 4—10 Jahren erschöpfen müssten.

Braunsteingrube bei Geisenheim. Bedeutende Manganerzgruben waren und sind noch im westlichen Taunus in der Gegend von Geisenheim im Betrieb; ihr Vorkommen ist auf Grube Schlossberg in zwei Lagern, von welchen nach Mitteilung von Herrn A. Reuss in Geisenheim das obere mehr dicht „unedel“ ist, das untere krystalline „edel“ bis 90 % Psilomelan enthält. Das Liegende ist jedoch hier nicht Kalk, sondern Quarzit. Auch auf der Rentmauer und am Spitzenberg, oberhalb Ehlhalten, liegt bauwürdiger, manganhaltiger Brauneisenstein unmittelbar auf Quarzit, geht aber unmittelbar zu Tage aus, ist also nicht überlagert.

Bleierze. Seit kurzem ist nun wieder der Abbau der Bleierzgruben am Winterstein und bei Cransberg, welches

Vorkommen schon den Römern*) bekannt gewesen zu sein scheint, aufgenommen worden. Die lagerhaften Gänge durchsetzen die grauen Thonschiefer und zwar in westlicher Richtung. Das Erz, Bleiglanz, enthält circa $^1/_4$ % Silber und liegt, Adern bildend, in grauem Letten aus zersetztem Schiefer und krystallinem Quarz.**) Alte Pingen von Bleierzbergwerken von Faulenberg lassen auch auf einen in früherer Zeit stattgehabten grösseren Abbau schliessen. Vielleicht werden auch die alten, vor Jahrhunderten bereits schon im Betrieb gewesenen Blei- und Silber-Gruben der Gemarkung Langhecke wieder in Bau genommen und mit den Hilfsmitteln der neueren Technik rentabel gemacht.

Im Taunusschiefer (besonders Hornblende-Sericitschiefer) trifft man da und dort Spuren von Kupfererzen. Unterhalb Königstein soll wirklich ein nicht unbedeutender Bergbau auf Trümmern von Sericitschiefer stattgefunden haben.***)

Phosphorit. Nach Genesis und Lagerung erinnert ein Mineral, das für den Landwirt von grosser Bedeutung ist, sehr an die oben beschriebenen Eisen-Manganerze: es ist der Phosphorit oder phosphorsaure Kalk, ein dichtes, derbes, aber auch erdiges Mineral, das an manchen Lokalitäten, z. B. bei Staffel, nahe Limburg an der Lahn, durchscheinend, spargelgrün mit nieriger oder traubiger Oberfläche, jenen dichten Phosphorit überzieht. Gewöhnlich ist das Lager ein altes, dem eruptiven Diabas entstammendes Tuffgestein, der sog. Schalstein; dasselbe ist aber auch Devonkalk; das Hängende des Phosphoritlagers ist ein Thon, der sich als zersetzter Schalstein ausweist.

Nach den Studien Petersen's ist die Phosphorsäure aus dem an solcher reichen Schalstein ausgelaugt und unter dem so zersetzten Schalstein abgelagert. Nebenbei sei bemerkt, dass Petersen es auch sehr wahrscheinlich macht, dass die Phosphorsäure des Schalsteines aus dem Diabas herrührt.

Der Betrieb auf dieses Mineral datiert nur etwa von der Mitte der sechziger Jahre, und doch sind die Lager von Staffel,

*) Annalen des Tacitus, Buch XI., Kap. 20.
**) Ritter, Zur Geognosie des Taunus. Senck. Ber. 1887, p. 115.
***) C. Koch, Erläuterung zu Blatt Königstein, p. 38.

die zwischen 0,6 und 6 m geschwankt haben, schon ziemlich erschöpft. Die Gemarkungen Elkerhausen, Weinbach, Essershausen, Cubach, Ernsthausen, Seelbach und Arfurt bergen den Phosphorit jedoch noch in bedeutender Menge und Güte.

Was durch den Ausbau der Phosphoritlager der Landwirtschaft schon entgangen ist und noch entgehen wird, liefert seit einigen Jahren die Eisenindustrie, welche nun durch den Thomas'schen Prozess, d. h. durch Verwendung kalkreicher Zuschläge phosphorsäurehaltiges Eisenerz in grösstem Massstab verarbeitet und in der Thomasschlacke der Ackererde den Phosphor der ehedem fast unbrauchbaren Raseneisensteine, überhaupt phosphorhaltigen Eisenerze wieder zuführt. Auf die auf Lahn- und Dillerze basierten Hochöfen von Giessen, Lollar und Wetzlar hier einzugehen, ist nicht der Platz. Es sei zum Schluss nur vergönnt, auf ein grossartiges Unternehmen bei Nassau hinzuweisen, das von F. Siemens nach seinem neuen Patent die direkte Darstellung des Stahles aus Erz als ersten Zweck betreiben soll.

Das im obigen Mitgeteilte danke ich vielfach der liebenswürdigen Unterstützung, die mir fast allenthalben, wohin ich mich wandte, in der zuvorkommendsten Weise zu Teil wurde. Ich spreche für diese mir gewordenen Mitteilungen den Herren: Ingenieur Ahrens auf der Gehspitze, Fabrikdirektor Bettelhäuser in Mosbach, Bürgermeister Bied in Höchst, Fabrikbesitzer J. O. Boeing in Bad Nauheim, Dr. Oskar Boettger hier, Bergingenieur Bomnüter in Bornheim, Bürgermeister Corn in Glashütten, Stadtbauinspektor Denhardt hier, Steingutfabrikant W. Dienst in Flörsheim, Ingenieur Ehrenhardt auf der Gehspitze, Stadtbauinspektor Feineis hier, Kreisphysikus Dr. Grandhomme in Höchst, Oberingenieur F. Gutmann hier, Steinbruchbesitzer Heil sen. in Bockenheim, Ph. Holzmann, Chef des Baugeschäftes Ph. Holzmann & Co. hier, Pfarrer Anton Horn in Fischbach, Bürgermeister Jäger in Flörsheim, Thonwarenfabrikant M. Knoblauch in Fechenmühle, Ofenfabrikant C. L. Kreutzer hier, Dr. Th. Petersen hier, Baron von Reinach hier, Grubenbesitzer A. Reuss in

Geisenheim, Civilingenieur Riegelmann in Hanau, Prof. Dr. Riese hier, Thonwarenfabrikant W. Ritzel in Bierstadt, Fürstl. Fabrikdirektor Max Rössler in Schlierbach bei Wächtersbach, Thonwarenfabrikant Sachs in Münster am Taunus, Pfarrer Schaller in Schlossborn, Thonwarenfabrikant Otto Schultze in Obermörlen, Bürgermeister Siegfried in Hochheim, Justizrat Dr. Stamm in Wiesbaden, Banquier Cäsar Straus hier, Dr. J. Moritz Wolff hier, Ofenfabrikant Georg Wurm hier, meinen besten Dank aus.

Dr. Max Schmidt,

Direktor des Zoologischen Gartens in Berlin,
gestorben am 4. Februar 1888.

Nachruf

von **Dr. med. Otto Koerner.**

Am 4. Februar 1888 wurde der Direktor des Berliner Zoologischen Gartens, Dr. Max Schmidt, durch einen unvermutet im besten Mannesalter eingetretenen Tod aus seinem arbeitsvollen Leben abberufen.

Schmidt wurde am 19. October 1834 in Sachsenhausen geboren. Nachdem er von 1843—1849 das Frankfurter Gymnasium besucht hatte, entschloss er sich, das Handwerk seines Vaters, eines Schmiedemeisters, zu erlernen. Letzterer gab nur widerstrebend nach und nahm den Sohn in seine Werkstatt auf. Schmidt machte nun eine strenge zweijährige Lehrzeit durch und arbeitete dann noch ein Jahr als Geselle bei seinem Vater. Seine freien Stunden verwendete er zu seiner weiteren Ausbildung, namentlich in Sprachen und im Zeichnen.

Im Herbst 1852 begab er sich auf die Wanderschaft. Er ging zunächst nach Stuttgart und arbeitete daselbst in der Hofschmiede. Nach wenigen Wochen begann er an einem Kursus der Tierheilkunde an der dortigen Tierarzneischule teilzunehmen, zunächst um sich in der Theorie des Hufbeschlags auszubilden. Bald aber gewann er so lebhaftes Interesse an der Tierheilkunde überhaupt, dass er im Herbst 1853 zur Freude seines Vaters das Handwerk aufgab, um sich dem Studium dieser Wissenschaft zu widmen. Nach Absolvierung des Kursus der Stuttgarter Tierarzneischule und nachdem er die Schlussprüfung mit Auszeichnung bestanden, setzte er seine Studien in Berlin fort. Am 27. August 1855 wurde er in Giessen zum Doctor medicinae veterinariae promoviert. Zu seiner weiteren Ausbildung ging er noch drei Monate nach Wien und liess sich nach bestandenem Staatsexamen am 22. Mai 1856 in Frankfurt a. M. als Tierarzt nieder.

Hier widmete er sich zunächst der Praxis. In der freien Zeit arbeitete er bei Lucae im Senckenbergischen anatomischen Institut. Von seinen daselbst gefertigten vergleichend-anatomischen Präparaten war eine Reihe von Darstellungen des Nervensystems der Katze lange Zeit eine Zierde der Sammlung. Unter Lucae's Einfluss entstand auch Schmidt's Erstlingsarbeit, ein Bilderwerk, die Skelete der Hausvögel darstellend, welche er selbst in natürlicher Grösse auf den Stein gezeichnet hatte. Die 15 Tafeln in Gross-Folio (wovon 7 Doppeltafeln) sind mit bewundernswerter Genauigkeit und künstlerischer Feinheit ausgeführt. Das Werk sollte ursprünglich der Anfang einer vollständigen Anatomie der Hausvögel sein. Schmidt fand jedoch später die Muse nicht mehr, eine so zeitraubende Arbeit fortzusetzen. Vollendet wurde „das Skelet der Hausvögel“ 1859, veröffentlicht (bei Sauerländer) aber erst 1867.

In jener Zeit trat Schmidt auch in Beziehung zur Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, zu deren wirklichem Mitgliede er am 21. Februar 1857 gewählt wurde.

Ende 1857 ging Schmidt mit dem Gedanken um, in Frankfurt ein Tierhospital zu gründen. Bereits war ein zu diesem Zwecke geeignetes Haus angekauft, als im August 1858 der hiesige Zoologische Garten eröffnet wurde und Schmidt die Stelle des Tierarztes an dem neuen Institute erhielt. Sein Wirken in dieser Stellung führte dazu, dass ihm im Februar 1859 die Direktorstelle angeboten wurde. Er übernahm dieselbe im September des gleichen Jahres, nachdem er im Frühling und Sommer die berühmtesten Tiergärten in Holland, Belgien, Frankreich und England eingehend kennen gelernt hatte. Von besonderem Wert für ihn war ein dreimonatlicher Aufenthalt bei dem Direktor Vekemans in Antwerpen, dessen reiche Erfahrung in Tierhaltung und Tierzucht ihm bei dem zwischen beiden Männern bestehenden guten Einvernehmen, welches bald zu einer dauernden Freundschaft führte, im vollsten Maasse zu Gute kam. Die noch vorhandenen Briefe, welche Schmidt von der Reise an seinen Verwaltungsrat sandte, zeugen von dem Fleisse und der scharfen Beobachtungsgabe des Schreibers.

Schmidt hatte nun eine Stellung, die ganz seinen Wünschen und Neigungen entsprach und seinen regen, vielseitigen Schaffensdrang befriedigte. Mit trefflicher Beobachtungsgabe

verband er die Fähigkeit, seine Erfahrungen sogleich praktisch zu verwerten und seinem Institute nutzbar zu machen. Überhaupt war er eine praktisch beanlagte Natur und nicht minder als durch seine wissenschaftlichen Kenntnisse durch sein Verständnis für alle technischen Dinge, seine Energie und stattliche Persönlichkeit ganz geschaffen dazu, eine solche Stellung auszufüllen und ihr eine Bedeutung zu verleihen, welche dem später verlegten und erweiterten Institut bald den weitverbreiteten Ruf einer ebenso vortrefflich eingerichteten als geleiteten Anstalt einbrachte.

In die Zeit des Antritts der Stelle als Direktor des Zoologischen Gartens fällt auch der Abschluss seiner durch den Tod der Frau im Jahre 1883 getrennten Ehe, welche mit drei Töchtern gesegnet war und ihm ein glückliches und harmonisches Familienleben gewährte.

Bei fast unverwüstlicher Gesundheit kannte er keine andere Erholung als die Stunden, die er seiner Familie widmete; seine übrige Zeit war von Geschäften und Studien ausgefüllt. Er war der Erste und Letzte im Garten; aus seinen Handwerkerjahren hatte er das Frühaufstehen beibehalten; seinen ersten Rundgang im Garten machte er zwischen 5 und 6 Uhr morgens, im Sommer oft noch früher. Dann befasste er sich einige Stunden mit seinen wissenschaftlichen Arbeiten, um erst hierauf im Kreise seiner Familie zu frühstücken. — In der Tierzucht, dem Prüfstein für den Leiter eines Zoologischen Gartens, war er glücklich; zahlreiche wertvolle, im Garten geborene Tiere bildeten willkommene Handels- und Tauschgegenstände; ich erinnere nur an die schwarzen Panther, die Jack's, die Zebra's u. A. m. Im Besitze vollendeter Umgangsformen und nur gegen unberufene Anmassung schroff, verstand Schmidt stets mit dem Publikum wie auch mit seinem Verwaltungsrat auf gutem Fusse zu stehen. Gegen seine Untergebenen war er wohlwollend, aber streng; man sah es dem thätigen, ernst dreinschauenden Manne schon an, dass er vollste Pflichterfüllung auch von Andern forderte.

Am meisten bewährte sich die Vielseitigkeit Schmidt's bei der Errichtung des neuen Zoologischen Gartens auf der Pfingstweide 1873—74, vor welcher er in Gemeinschaft mit den Herren Architekt Lorenz Müller und Stadtgärtner Weber eine zweite

Reise in die bedeutendsten Tiergärten Europas unternahm. Indem er die Früchte seiner reichen Erfahrung mit dem an anderen Orten Bewährten verband, schuf er ein Musterinstitut, dessen zweckmässige Einrichtungen ihres Gleichen suchen. Auch das später erbaute Aquarium ist ein rühmliches Zeugnis seiner Leistungsfähigkeit.

Als Ende 1884 der Direktor des Berliner Zoologischen Gartens, Dr. Bodinus, gestorben und ein Nachfolger zu finden war, konnte es nicht fehlen, dass die Wahl auf Schmidt fiel. Er leistete diesem ehrenvollen Ruf freudig Folge; sah er doch in der Reichshauptstadt, an der Spitze des bedeutendsten der deutschen Tiergärten, einer interessanten, arbeitsreichen Zukunft entgegen. Es gelang ihm dort bald, den vollen Beifall seines Verwaltungsrats und des Berliner Publikums zu erwerben. Aber er sollte sich der neuen Stellung nicht lange erfreuen. Um Weihnachten 1887 stellten sich mehrmals Schwindelanfälle und Ohnmachten ein und am 3. Februar 1888 Vormittags wurde er im Garten von einem schweren Schlaganfall betroffen, dem er in der darauffolgenden Nacht erlag. —

Die reiche Fülle seiner wertvollen wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen in den beiden hiesigen Tiergärten veröffentlichte Schmidt grösstenteils in der von der hiesigen Zoologischen Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Der Zoologische Garten". Die Zahl dieser meist umfangreichen Abhandlungen ist sehr gross. Sie haben viel zur Blüte der Zeitschrift beigetragen und den hiesigen Gärten im Kreise der Fachleute grossen Ruf verschafft. Ihr Verzeichnis füllt in dem von Schmidt selbst mit grossem Fleisse zusammengestellten Register über die ersten 20 Jahrgänge der Zeitschrift eine volle Seite. Besonders hervorzuheben sind davon folgende: „Über Geweihbildung", Bd. VII. Beobachtungen am Chimpanse und am Orang, Bd. XIV, XIX und XX. „Der Umzug der Tiere aus dem alten in den neuen Zoologischen Garten", Bd. XV. „Lebensdauer der Tiere in Gefangenschaft", Bd. XIX. (auch in den „Proceedings of the Zoological Society of London" 1880 in englischer Sprache erschienen).

Ganz besonders beschäftigte sich Schmidt mit den Krankheiten seiner Pflegebefohlenen und unterliess nie, eingegangene Tiere zu secieren. Das auf diese Weise gesammelte reiche

Material verwertete er in seinem Hauptwerke: „Zoologische Klinik, Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugetiere und Vögel“ (Berlin, bei Hirschwald). Hiervon sind erschienen: Die Krankheiten der Affen (Anhang: Die Krankheiten der Handflügler). 1870; und: die Krankheiten der Raubtiere, 1872. Leider brachte dieses Werk, welches einzig in seiner Art ist und sich in dem kleinen Kreise der Fachgenossen und der pathologischen Anatomen einer anerkennenden Aufnahme erfreute, dem Verleger keinen Gewinn, so dass sich Schmidt genötigt sah, seine Arbeit in der „Deutschen Zeitschrift für Tiermedicin und vergleichende Pathologie“ fortzusetzen. Erschienen sind daselbst: Die Krankheiten der Beuteltiere, der Nager, der Zahnarmen, der Einhufer und der Dickhäuter. Besonders hervorragende Kapitel in dem Werke sind die über die Wut der Wölfe und Füchse und über die Krankheiten des Elfenbeins.

Ausser den besprochenen Arbeiten veröffentlichte Schmidt noch folgende:

Einiges über Krankheiten ausländischer Tiere. (Oesterreichische Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, Bd. XX.)

Akklimatisationserfolge im Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M., (Separatabdruck ohne Angabe des Orts und Datums der Publikation).

Bemerkungen über die Haltung und Zucht der Brautente. Der Dr. Senckenbergischen Stiftung zur Feier ihres hundertjährigen Wirkens im Auftrag der Zoologischen Gesellschaft gewidmet, 1863.

Die Haustiere der alten Aegypter. (Kosmos 1882.)

Über die Fortpflanzung des indischen Elephanten in Gefangenschaft. ibid. 1884.

Der Ameisenfresser. ibid. 1884.

Johann Nikolaus Koerner, ein Frankfurter Naturforscher des vorigen Jahrhunderts. (Koerner war Schmidt's Urgrossvater.) (Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst, Bd. VI.)

Ferner hat Schmidt in zahlreichen, meist anonym erschienenen Artikeln in den verschiedensten Zeitungen und

Wochenschriften für die Sache der Zoologischen Gärten gewirkt und zoologische Kenntnisse zu verbreiten gesucht. Auch Aufsätze kulturhistorischen Inhalts und Reiseeindrücke (aus Dalmatien, Spalatro, Neapel) sind von ihm in hiesigen Blättern anonym publiziert worden und haben beifällige Aufnahme gefunden.

Max Schmidt nimmt in der stattlichen Reihe der Frankfurter Naturforscher einen hervorragenden Platz ein. Er war einer der bedeutendsten Förderer der vergleichenden Pathologie und sein Name ist in der Geschichte der Zoologischen Gärten unauslöschlich eingetragen.

Aufzählung einiger neu erworbener Reptilien und Batrachier aus Ost-Asien.

Von

Dr. Oskar Boettger in Frankfurt a. M.

Neben einer neuen Varietät von Hyla aus China, die unten beschrieben werden soll, erhielt die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in den letzten Wochen als Geschenk oder in Tausch oder Kauf eine kleine Suite von Kriechtieren aus China und von den Liu-kiu Inseln, die wegen ihrer genauen Fundortsangaben Beachtung verdienen, und deren Aufzählung deshalb wohl von Interesse sein dürfte.

Eidechsen.

1. *Japalura polygonata* (Hallowell).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 1, 1885 p. 310 und Proc. Zool. Soc. London 1887 Taf. 17, Fig. 1.

Insel O-sima, Liu-kiu Gruppe; gesch. von Herrn Major H. von Schoenfeldt in Offenbach. — Neu für die Sammlung.

2. *Lygosoma (Liolepisma) laterale* (Say).

Boettger, 26./28. Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1888 p. 152.

Napier Island in der Hang-tscheu Bai nördlich von Ning-pho, O. China; im Tausch von Herrn B. Schmacker in Shanghai.

Gehört zur var. *modesta* Gthr. mit 28 Schuppenreihen in der Rumpfmitte.

3. *Eumeces marginatus* (Hallowell).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. ed. 2, Vol. 3, 1887 p. 371.

Insel O-sima, Liu-kiu Gruppe: gesch. von Herrn Major H. von Schoenfeldt in Offenbach.

Ein ganz junges Stück.

Schlangen.

4. *Pareas Moellendorffi* Boettger.

Boettger, l. c. p. 84, Taf. 2, Fig. 1.

Gebirge Lo-fou-shan, Prov. Guang-dung: im Tausch von Herrn B. Schmacker in Shanghai.

Schuppenformel:

Squ. 15; G. 0, V. 152, A. 1, Sc. $^{35}/_{35}$ + 1.

Die Schuppenformel dieser Art wechselt von Squ. 15; G. 0, V. 136 bis 152, A. 1, Sc. $^{35}/_{35}$ + 1 bis $^{47}/_{47}$ + 1 und beträgt im Mittel von 4 Beobachtungen Squ. 15; G. 0, V. 147, A. 1, Sc. $^{39}/_{39}$ + 1.

5. *Trimeresurus gramineus* (Shaw).

Boettger, l. c. p. 152.

Süd-Formosa: im Tausch von Herrn B. Schmacker. — Neu für Formosa und neu für unsere Sammlung.

Schuppenformel:

Squ. 23; G. $^{4}/_{5}$, V. 163, A. 1, Sc. $^{61}/_{61}$ + 1.

Anure Batrachier.

6. *Oxyglossus lima* Tschudi.

Boettger, l. c. p. 93.

Gebirge Lo-fou-shan, Prov. Guang-dung: gesch. von Herrn Dr. med. Karl Gerlach in Hongkong.

Ein junges Stück.

7. *Rana esculenta* L. var. *Japonica* Blgr.

Boettger, l. c. p. 93.

Shanghai; gek. von Herrn Otto Herz in St. Petersburg.

Gut übereinstimmend mit dem Stücke unserer Sammlung aus Peking, aber mit nur $^2/_3$ Schwimmhäuten und die beiden Kieferränder mit tiefschwarzen Flecken gewürfelt.

8. *Rana gracilis* Wiegmann.

Boettger, l. c. p. 94.

Shanghai, vier Exemplare; im Tausch von Herrn B. Schmacker.

Äusserer Metatarsaltuberkel bei allen vorliegenden Stücken sehr deutlich, weiss gefärbt.

9. *Rana Planeyi* Lataste.

Boettger, l. c. p. 158.

Shanghai; im Tausch von Herrn B. Schmacker. — Neu für die Sammlung.

Ein junges Stück mit heller Vertebrallinie.

10. *Bufo vulgaris* Laur.

Boettger, l. c. p. 164.

Shanghai; im Tausch von Herrn B. Schmacker.

Ein junges Stück. Subarticulartuberkel der Zehen doppelt; Unterseite reichlich schwarz gefleckt.

11. *Hyla Chinensis* Gthr. var. *immaculata* n.

Char. Differt a typo taenia frenali nulla, lateribus corporis femoribusque haud nigromaculatis; pedibus vix semipalmatis. — Long. a rostro usque ad anum 35 mm.

Shanghai, ein ♂; im Tausch von Herrn B. Schmacker. — Neu für die Sammlung.

In Stellung der Vomerzähne, Kopfform, Länge der Hintergliedmaassen ganz mit Boulenger's Beschreibung von *Hyla Chinensis* Gthr. übereinstimmend, aber in der Färbung ähnlicher unserer *H. arborea* (L.) var. *Savignyi* Aud. Der dunkle Zügelstreif fehlt ganz, ebenso die schwarzen Rundmakeln an den Körperseiten und auf dem Oberschenkel; dagegen ist das Grün wie beim Typus der Art auf dem Oberschenkel zu einem schmalen Längsbande reduciert, und ebenso ist ein grosser Teil des Tarsus und Carpus, sowie die drei inneren Zehen und die zwei inneren Finger farblos.

Die Schwimmhaut der Zehen ist entschieden schwächer, die Entwickelung der Vomerzähne stärker als bei *H. arborea* (L.).

Beitrag zur Reptilfauna des oberen Beni in Bolivia.

Von **Dr. Oskar Boettger.**

(Mit 3 Figg. im Text).

Die Senckenbergische Naturhistorische Gesellschaft erhielt anfangs 1888 durch die gütige Vermittlung des Herrn Dr. August Hahn hierselbst zwei Flaschen Reptilien von Herrn Ferdinand Emmel in Arequipa (Peru) zum Geschenk, deren Provenienz deshalb von hervorragendem Interesse ist, weil sie uns einen wichtigen Schritt weiter thun lässt auf dem Wege unserer Kenntnis der tropisch-amerikanischen Kriechtierfauna. Die sämtlichen im folgenden aufgezählten 12 Arten dieser schönen Suite, der, Dank des regen Interesses des freundlichen Gebers für die ihn umgebende Tierwelt, bald noch weitere folgen sollen, stammen vom Flusse Mapiri, einem linken Nebenflusse des oberen Beni — östlich vom Titicaca-See — in Bolivia.

Aufzählung der Arten:

Eidechsen.

1. *Anolis fuscoauratus* D'Orb.

Ein ♀. — Gut mit Boulenger's Beschreibung übereinstimmend, doch finde ich keine Andeutung eines Kehlsacks beim vorliegenden ♀. — Sehr düster gefärbt, schwarzbraun mit schwarzen Fleckchen und Marmorzeichnungen, das helle Querband vor den Augen recht undeutlich; die Unterseite weisslich, reichlich schwarzgrau punktiert und besprengt. — Totallänge 107 mm.

Schlangen.

2. *Stenostoma albifrons* Wagl.

Typisch in Form und Färbung.

3. *Geophis badius* (Boje).

= *Rhabdosoma* autt.

Körper länger. Schwanz kürzer als gewöhnlich.

Squ. 17; G. 2, V. 176, A. 1, Sc. $^{29}/_{29}$ + 1.

Graubraun mit blauem Schiller, dunkler gestreift, namentlich an den Seiten; schiefgestellte schwarze, fuchsrot umsäumte Quermakeln längs der Rumpf- und Schwanzoberseite. Unterseits horngelb, nach hinten orange mit wenigen, staubförmigen, grauen Pünktchen, die nur auf der Schwanzunterseite reichlicher stehen.

4. *Geophis Emmeli* n. sp.

(s. beifolgenden Holzschnitt).

Char. Differt a *G. occipitoalbo* (Jan) supralabialibus 7 neque 8, postocularibus 2 magnitudine subaequalibus, ventralibus multo minus numerosis, colore. — Dentes aequales, laeves. Rostrale modicum; internasalia 2 parva, quinquangularia; frontale multo latius quam longius, transverse triangulare; praeoculare nullum; frenale praefrontaleque orbitam attingentia; supraoculare parvum, posticum;







postocularia bina, magnitudine subaequalia. Margo externus parietalium squamis temporalibus 2 perlongis cinctus. Supralabialia 7, tertium quartumque sub oculo posita. Temporalia 1 + 2. Infralabialia 7, primum par media parte contiguum, quaterna postmentale singulum attingentia. Series squamarum 15. — Supra aut fuscus aut olivaceus, fere unicolor, taenia transversa parum distincta rufula per occiput; infra virescenti- aut flavescenti-albida, ventralibus nigris aut nigro maculatis, marginibus semper late albidis.

Schuppenformel:

Squ. 15; G. 3, V. 167, A. 1, Sc. $^{30}/_{30}$ + 1.
„ 15; „ 3, „ 170, „ 1, „ $^{28}/_{28}$ + 1.

Maasse:

Kopfrumpflänge	303	295	mm
Schwanzlänge	34	31	„
Grösste Kopfbreite . . .	$7^1/_4$	$6^1/_4$	„
Grösste Körperbreite . .	$8^1/_2$	7	„

Hab. Am Flusse Mapiri, einem linken Nebenfluss des oberen Beni in Bolivia; in 2 Exemplaren geschenkt von Herrn Ferdinand Emmel in Arequipa (Peru), dem zu Ehren ich mir erlaubt habe, die sehr distincte neue Art zu benennen.

Beschreibung. Der Körper ist schlank, ziemlich drehrund, der Kopf nicht oder nur sehr wenig breiter als der Hals. Der Oberkiefer ragt vorn und auch seitlich etwas über den Unterkiefer vor; die Schnauze ist sehr stumpf gerundet. Das Auge ist klein, die Pupille rund. Der Schwanz zeigt sich nicht abgesetzt, ist sehr kurz und beträgt nur $^1/_9$ der Totallänge. Das Rostrale ist von mässiger Grösse, etwas breiter als hoch und nur sehr schwach oben auf den Pileus übergebogen. Die Internasalen sind sehr klein, von gerundet fünfeckiger Gestalt und etwa so breit wie lang. Die Praefrontalen sind gross, annähernd quadratisch, deutlich länger als das Frontale und treten seitlich an die Orbita. Das Frontale ist bemerkenswert breit, fast anderthalbmal breiter als lang und ziemlich dreieckig, vorn ziemlich gradlinig an die Praefrontalen grenzend, hinten rechtwinklig zwischen die langen und mässig verbreiterten Parietalen eingefügt. Der vordere Aussenrand der Parietalen stösst an das kleine Supraoculare, das wenig grösser ist als das Auge, und an das obere Postoculare; sein ganzer hinterer Aussenrand aber wird von zwei Temporalschuppen begleitet, von denen die hintere bemerkenswert lang und aus der Verschmelzung von mindestens drei Temporalschuppen entstanden ist. Das Nasloch liegt zwischen zwei zusammen eine sanduhrförmige Figur darstellenden Nasalen, von denen das höhere hintere mit dem ersten und zweiten Supralabiale Sutur bildet. Das lange, nach hinten verschmälerte Frenale tritt an die Orbita und ruht auf dem zweiten und dem grossen dritten Supralabiale. Kein Praeoculare. Supraoculare klein, von hinten her nur bis über das Centrum des Auges reichend. Unter demselben zwei übereinandergestellte, kleine Postocularen, deren oberes kaum grösser ist als das untere, das sich zwischen

viertes und fünftes Supralabiale einschiebt. In einem Falle sind linkerseits die Postocularen zu einem einzigen hohen Schildchen verschmolzen. Sieben Supralabialen, das dritte und sechste grösser, das siebente stark verlängert, das dritte und vierte unter dem Auge. Temporalen 1 + 2, das obere der zweiten Reihe weit nach hinten über die eigentliche Temporalgegend hinausreichend. Mentale quer dreieckig, dreimal so breit wie lang. 7 Paar Infralabialen; die des ersten Paares hinter dem Mentale zusammenstossend, die der ersten vier Paare mit dem einzigen vorhandenen Paare grosser Postmentalschilder in Berührung; viertes Infralabiale die andern an Grösse übertreffend. Drei unpaare Gularen, 167—170 Bauchschilder, ungeteiltes Anale und 28—30 paarige Schwanzschilder. Körperschuppen rhombisch mit verrundeter Spitze, glatt, ohne Endporen, in 15 Längsreihen.

Färbung ziemlich wechselnd. Eines der Stücke ist oberseits fast uniform braunschwarz mit zwei wenig deutlichen Längszonen ganz schwach hellerer Fleckchen. Die Schnauzengegend zeigt eine undeutliche braungraue, die Hinterkopfgegend eine braune, nach den Kopfseiten hin gelbweisse Querbinde; auch die Lippen sind gegen die Maulspalte hin zur grösseren Hälfte gelbweiss. Die Unterseite ist rötlichgelb oder gelbweiss, die Kinngegend mit vier longitudinalen schwarzen Fleckstrichen, die Ventralen mit reichlich schwarzfleckiger Vorderhälfte und rein gelbweissem Hinterrand. Nach hinten gegen den After hin überwiegt die Schwarzfärbung der Unterseite, und die Hinterränder der Ventralen sind nur noch schmal weiss gesäumt; die Schwanzunterseite ist nahezu einfarbig schwarz, die Hinterränder der Subcaudalen nur ganz wenig heller angeflogen. Das andere Exemplar ist oben uniform graulich olivengrün, die Schnauzenspitze heller, die Hinterkopfbinde, d. h. die hintere Hälfte des Frontale und die zwei hinteren Drittel der Parietalen graubraun, von der Grundfarbe wenig abgehoben, aber nach den Kopfseiten hin ebenfalls heller. Alle Rückenschuppen zeigen breite schwärzliche Ränder. Die Unterseite ist ähnlich gefärbt wie bei dem andern Stück, aber graugelblich oder graugrünlich, die dunkel graugrünen Vorderränder der Ventralen und Subcaudalen nicht fleckig, sondern als Querbinden, die etwa $^1/_3$—$^1/_2$ jedes Schildes einnehmen, entwickelt.

Die Art erinnert noch am meisten an *G. occipitoalbus* (Jan) aus Ecuador, hat aber konstant nur 7 Supralabialen, zwei nahezu gleichgrosse Postocularen, 167 bis 170 und nicht 250 Ventralen und auch etwas abweichende, im Allgemeinen hellere Färbung. Auch *G. badius* (Boje), der in der Kopfpholidose ziemlich nahe steht, unterscheidet sich wesentlich in der Färbung und Zeichnung, in dem Auftreten von konstant 17 Schuppenreihen und in dem Mangel der beiden langen, das Parietale einsäumenden Temporalschuppen.

5. *Coronella taeniolata* (Jan).

Jan, Arch. p. l. Zool. Vol. II Fasc. 2 p. 62 und Iconogr. d. Ophid. Lief. 16, Taf. 2, Fig. 4 *(Enicognathus)*.

In der Pholidose ganz — 17 Schuppenreihen, 1 + 2 Temporalen, 8 Supralabialen, von denen das dritte, vierte und fünfte ans Auge treten — und in der Färbung und Zeichnung nahezu ganz mit Jan's Beschreibung und Abbildung übereinstimmend.

Squ. 17; G. $^1/_1$, V. 160, A. $^1/_1$, Sc. $^{53}/_{53}$ + 1.

Die Art schwankt also zwischen 149 und 160 Ventralen.

Die drei dunklen Längsbinden des Rückens sind hinter den Parietalen deutlich zu einem schwarzen Querband vereinigt, das vorn und hinten durch je zwei helle, unbestimmte Makeln noch mehr hervorgehoben wird. Hinter dem Auge zieht durch die Mitte der hinteren Supralabialen ein feiner schwarzer Längssaum, der die dunkle Halsoberseite von der weisslichen Unterseite trennt. Die vorderen Ventralen zeigen am Aussenrande eine undeutliche Längsreihe schwarzer Punktflecken; nach hinten ist dieser Aussenrand der Ventralen schwarz gefärbt und setzt scharf gegen die rein weisse Körperunterseite ab. Beides wird von Jan recht charakteristisch wiedergegeben.

6. *Erythrolamprus venustissimus* (Schleg.) var. *tetrazona* Jan.

Jan, Prodromo Iconogr. gen. Ofidi II. Parte Coronellidae, Modena 1865 p. 106 (var. *tetrazona*).

5 in Form und Färbung typische Exemplare der Varietät, aber einmal rechts abnorm mit 2 Prae- und 3 Postocularen.

Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 189, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{45}/_{45}$ + 1.
„ 15; „ $^{2}/_{2}$, „ 189, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{49}/_{49}$ + 1.
„ 15; „ $^{4}/_{4}$, „ 191, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{45}/_{45}$ + 1.
„ 15; „ $^{3}/_{2}$, „ 191, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{48}/_{48}$ + 1.
„ 15; „ $^{3}/_{2}$, „ 196, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{49}/_{49}$ + 1.

Die Schuppenformel der var. *tetrazona* Jan schwankt also zwischen Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$—$^{4}/_{4}$, V. 189—196, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{45}/_{45}$ + 1 bis $^{49}/_{49}$ + 1 und beträgt im Mittel von 5 Beobachtungen Squ. 15; G. $^{3}/_{2}$, V. 191, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{47}/_{47}$ + 1.

Alte Stücke sind von sehr dunkler Färbung. Der Kopf ist schwarz mit hellen Vorderrändern aller Kopfschilder und einer mehr oder weniger deutlichen gelben, unterbrochenen Querbinde hinter den Augen. Der Hals ist bis zur ersten Doppelbinde rötlich und alle Schuppen tragen auf diesem Abschnitt schwarze Spitzenhälfte. Der Rücken erscheint fast einfarbig braunschwarz; nur an den Seiten zeigen sich hellere Schuppenränder, und auch hier nur sind die paarweise einander genäherten schwarzen Doppelbinden deutlicher zu beobachten, so dass also oben immer vier Querbänder ein System bilden, welche auf der gelbroten Unterseite zu je zwei bleigrauen Querbinden sich vereinigt zeigen. Solcher bleigrauer Doppelbinden stehen 8 bis 10 auf dem Bauche, 2 auf der Schwanzunterseite. Junge Stücke aber zeigen die von Jan hervorgehobenen vier nahe an einander gerückten, fast gleichbreiten und gleichweit von einander abstehenden schwarzen Querbinden stets über den ganzen Rücken hin sehr deutlich.

7. *Leptodira annulata* (L.).

Typisch in Form und Färbung.

Squ. 19; G. $^{2}/_{2}$, V. 189, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{92}/_{92}$ + 1.

31 dunkle Rautenflecke auf dem Rücken, 20 auf dem Schwanze.

8. *Dipsas (Himantodes) cenchoa* (L.).

Typisch in Form und Färbung. 9—8 Supralabialen; 6—6 Infralabialen in Contact mit den Postmentalen. Temporalen 2 + 3 + 3; Postocularen 3—3.

Squ. 17; G. $^{4}/_{4}$, V. 252, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{155}/_{155}$ + 1.

51 dunkle Querflecke längs des Rückens, 36 auf dem Schwanze.

9. *Leptognathus Catesbyi* (Weig.).

Praeocularen 2—2, oberes Praeoculare mit dem Frontale Sutur bildend; Postocularen links 2, rechts nur ein sehr hohes, aus der Verschmelzung mehrerer Schuppen entstanden. Temporalen beiderseits 1 + 2. Supralabialen links 8, das vierte und fünfte ans Auge tretend, rechts 7, das dritte und vierte mit dem Auge in Contact. Nur das erste Infralabiale hinter dem Mentale in Berührung mit dem der anderen Seite, links 5, rechts 4 Infralabialen mit dem ersten Postmentale Sutur bildend.

Squ. 13; G. resp. Postment. 4/4, V. 176, A. 1, Sc. 92/92 + 1.

Färbung typisch, aber die schwarzen, weissgesäumten, ovalen Rückenmakeln im ersten Körperdrittel doppelt so breit, am übrigen Körper ziemlich so breit wie die lebhaft rotbraunen Intervalle. 20 Makeln längs des Rückens, 12 auf dem Schwanze.

10. *Oxyrrhopus petalarius* (L.) var. *Sebae* D. & B.

Typisch in Form und Färbung.

Squ. 19; G. 3/3, V. 197, A. 1, Sc. 97/97 + 1.

14 breite schwarze Querbinden über den Rücken, 7 über den Schwanz.

11. *Oxyrrhopus immaculatus* D. & B.

Typisch in der Pholidose. Temporalen 2 + 3. Zwei Schuppenporen.

Squ. 19; G. 2/2, V. 202, A. 1, Sc. 89/89 + 1.

Oben uniform schwarz mit blauem Schiller; unten horngelb, die Ventralen, Anale und Subcaudalen an den Seiten noch ein Stück weit mit der dunklen Färbung der Oberseite; die Mittellinie auf der Unterseite des Schwanzes überdies durch eine Längsreihe feiner grauer Fleckchen markiert.

12. *Elaps corallinus* (L.).

Typisch in Pholidose und Färbung.

Squ. 15; G. 4, V. 217, A. 1/1, Sc. 1/1, 7, 14/14 + 1 (23).

20 schwarze Ringe am Rumpfe, 2 auf dem Schwanze; 7 korallenrote Zonen.

Meines Wissens hat bis jetzt nur der unermüdliche E. D. Cope ein Verzeichnis von 11 Arten Reptilien — 3 Eidechsen und 8 Schlangen — aus der Gegend des oberen Beni in Bolivia veröffentlicht. Man findet dasselbe in dessen „Twelfth Contribution to the Herpetology of Tropical America" in Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 22, 1885 p. 167—194, mit 1 Tafel. Nur eine der dort aufgezählten Schlangen befindet sich auch in der Emmel'schen Suite, ein schlagender Beweis, wieviel dort noch zu sammeln und zu entdecken ist. Wir hätten demnach jetzt folgende Liste der am oberen Beni in Bolivia vorkommenden Reptilien:

Lacertilia.

Fam. I. **Iguanidae.**

1. Anolis fuscoauratus D'Orb.

Fam. II. **Anguidae.**

2. Diploglossus fasciatus (Gray).

Fam. III. **Amphisbaenidae.**

3. Amphisbaena Beniensis Cope.

Fam. IV. **Scincidae.**

4. Mabuia agilis (Raddi).

Ophidia.

Fam. I. **Stenostomidae.**

5. Stenostoma albifrons Wagl.

Fam. II. **Calamariidae.**

6. Geophis badius (Boje).
7. „ Emmeli Bttgr.

Fam. III. **Colubridae.**

Subfam. a. **Coronellinae.**

8. Coronella taeniolata (Jan).
9. Liophis meleagris (Shaw) var. semilineata Cope.

10. Liophis Almadensis (Wagl.).
11. „ typhlus (L.).
12. Erythrolamprus venustissimus (Schleg.) var. tetrazona Jan.
13. Xenodon severus (L.).
14. „ gigas D. & B.

Subfam. b. **Dryadinae.**

15. Philodryas viridissimus (L.).

Fam. IV. **Dendrophidae.**

16. Leptophis marginatus Cope.

Fam. V. **Dipsadidae.**

17. Leptodira annulata (L.).
18. Dipsas (Himantodes) cenchoa (L.).

Fam. VI. **Amblycephalidae.**

19. Leptognathus Catesbyi (Weig.).

Fam. VII. **Scytalidae.**

20. Oxyrrhopus petalarius (L.) var. Sebae D. & B. Wird auch von Cope bereits erwähnt.
21. Oxyrrhopus immaculatus D. & B.

Fam. VIII. **Elapidae.**

22. Elaps corallinus (L.).

Carl August Graf Bose, Dr. med. hon. c.

Von **F. C. Noll.**

Am 25. Dezember 1887 erhielten wir telegraphisch aus Baden-Baden die Trauerkunde, dass Herr Graf Bose, der langjährige Freund und Gönner unserer Gesellschaft, aus diesem Leben geschieden sei.

Carl August Graf Bose war als der erste und einzige Sohn seiner Eltern geboren am 17. November 1814 auf dem alten Bose'schen Familiengut Gamig in Sachsen. Die Familie Bose ist eine noch jetzt in Sachsen weitverzweigte alte sächsische Adelsfamilie, deren Glieder sich im sächsischen Staatsdienste, zumal auch im Militärdienste, vielfach auszeichneten. So war ein Carl von Bose ein tüchtiger Reitergeneral in den Türkenkriegen, und seine von ihm geschriebenen Memoiren, ein starker Quartband, bildeten eine der Kostbarkeiten in der Bibliothek unseres Herrn Grafen; sie haben schon mehrfach Historikern als Geschichtsquelle gedient.

Sein Vater August Carl Graf Bose, erbl. Lehns- und Gerichtsherr auf Gamig und Meuscha, sowie auf Schönfels, Ritter des Königl. Preussischen Johanniter-Ordens, bekleidete das Amt eines Hofmarschalls des Königl. Sächsischen Hofes bis zum Jahre 1833, wo der Vater seiner Gemahlin Katharina Natalie Elisabeth geborne von Löwenstern, aus dem Hause Wolmersdorf in Livland, daselbst starb. Infolge dessen musste er die Güter seines Schwiegervaters, Alt- und Neu-Anzen, mit einem Komplexe von 5 Quadratmeilen übernehmen.

In seinem neunten Lebensjahre hatte der Knabe das Unglück bei einem Sturz vom Pferde den rechten Arm zu brechen; infolge schlechter ärztlicher Behandlung blieb der Arm steif, so dass der junge Graf mit der linken Hand schreiben lernen musste.

Von seinem zwölften Jahre an besuchte er die Kreuzschule in Dresden und studierte später einige Semester in Paris, bis er von seinem inzwischen nach Livland übergesiedelten Vater zum Mitverwalter des grossen Gutes berufen wurde. Dieser Aufgabe unterzog er sich mit jenem Pflichtgefühl, das ihn sein ganzes Leben hindurch auszeichnete, auch gewährten ihm die landwirtschaftlichen Beschäftigungen wegen ihrer Verwandtschaft mit den Naturwissenschaften eine grosse Befriedigung. Dennoch aber zog ihn seine Neigung mehr zu wissenschaftlichen Studien und zu Reisen hin als zu praktischer Thätigkeit. Die Fächer, denen er sich hauptsächlich widmete, waren die Nationalökonomie, die Naturwissenschaften, die Philologie und die Geschichte.

Nachdem er einige Jahre in Livland verbracht und einen grossen Kreis gleichgesinnter Freunde um sich gebildet hatte, ging er nach Berlin, um dort seine Studien zu vollenden, worauf er grössere Reisen nach Italien und Frankreich unternahm. Abwechselnd lebte er alsdann in Livland und in Deutschland, bis er sich im Jahre 1845 mit Luise Wilhelmine Emilie Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, einer Tochter aus zweiter Ehe von Wilhelm II., Kurfürsten von Hessen, vermählte.

Mit ihr, der hochgebildeten, einsichtsvollen und praktisch denkenden Frau verlebte er die glücklichsten Jahre. Wie sie ihn unterstützte und zu fördern suchte in seinen Bestrebungen, so erhielt sie andererseits durch ihn Interesse an der Naturbeobachtung und Einsicht in die Bedeutung der Naturwissenschaften für unsere Zeit; sie hat ja diese ihre Erkenntnis auf das Schönste bethätigt durch grossartige Stiftungen, die sie medizinischen und naturwissenschaftlichen Anstalten hinterliess und zu welch letzteren auch unsere Senckenbergische naturforschende Gesellschaft gehört. Wie ihr so sind wir auch dem Herrn Grafen zu bleibendem Dank dafür verpflichtet.

Nur einmal noch, im Jahre 1846, besuchte der Graf mit seiner jungen Frau Livland; die ersten Jahre seines Ehestandes brachte das gräfliche Paar meistens auf Reisen zu, die ihnen

bei den ausgedehnten Kenntnissen des Grafen grossen Genuss gewähren mussten. Abwechselnd wohnten sie dann in Baden-Baden, wo sie sich ein neues Heim gründeten, und in Frankfurt, wo die Gräfin ein eigenes Haus besass. Das bei beiden Gatten rege Interesse für die Landwirtschaft bewog sie ausserdem zum Ankaufe des Gutes Goldstein bei Frankfurt a. M. Sie bauten dieses um, richteten eine rationelle Bewirtschaftung ein und verlebten auch hier glückliche Zeiten, an denen sie gern ihre Freunde teilnehmen liessen. Hier auch machte der Berichterstatter ihre erste Bekanntschaft. Auf den Spaziergängen in den Umgebungen des Gutes mit dem Herrn Grafen hatte er Gelegenheit, die botanischen Kenntnisse desselben zu bewundern, der die Standorte der in dieser Gegend seltensten Pflanzen in Feld und Wald, in Bach und Sumpf kannte.

So nahm also die gräfliche Familie, deren Ehe nur ein einziges, gleich nach der Geburt wieder verstorbenes Kind entspross, ihren Aufenthalt oft in oder bei Frankfurt, bald aber zog es sie mehr nach dem ruhigen Besitztum in der Stephanien-Strasse zu Baden-Baden, wo ein schöner Garten bei dem Hause lag und direkt von dem Speisesaal aus betreten werden konnte, wo die Gräfin von dessen Thür aus im Sommer und Winter die zahlreichen Vögel des Gartens beobachtete und fast zähmte, wo der Graf ein zwar kleines aber gut besetztes Treibhaus besass, dessen Pflege ihm vielen Genuss gewährte, und wo sie häufigen Verkehr mit Männern der Wissenschaft unterhielten, unter denen Dr. D. F. Weinland der vertrauteste war. Hier fühlte sich die Gräfin, bei der ein langwieriges körperliches Leiden sich entwickelte, auch in gesundheitlicher Hinsicht am behaglichsten und hier wurde sie am 3. Oktober 1883 ihrem liebevollen Gatten für immer entrissen.

Von ihrem Tode an trauerte der Graf dahin; die Freundin, die Freud und Leid mit ihm geteilt, die Ratgeberin bei seinen Unternehmungen und Arbeiten, die Stütze, die ihm bei seiner schwächlichen Gesundheit schonend und helfend zur Seite stand, war ihm genommen, und nicht verschmerzen konnte er seinen Verlust. Gar häufig lenkte er seine Schritte nach dem stillen Friedhofe zu Lichtenthal, wo er selbst bald an ihrer Seite zu ruhen hoffte, und am liebsten weilte er an den Orten in der Umgegend Badens, die er mit seiner Gemahlin früher zu

besuchen pflegte. Zurückgezogen lebte er jetzt in einem engen Kreise von Verwandten und Freunden, besonders mit seiner Lieblingsschwester, der Frau Baron Staël von Holstein und deren Sohn, Herrn Baron Reinhold Staël von Holstein, der oft aus Livland nach Baden kam, ebenso mit dem Neffen seiner verstorbenen Gemahlin, Herrn Baron Max von Fabrice. Er hatte körperlich viel zu leiden, aber Alle, die mit ihm in dieser Zeit zu verkehren Gelegenheit hatten, bewunderten die Frische seines Geistes und sein gutes Gedächtnis, die ihm bis zum Ende treu blieben. Wie Menschen, die von der Zukunft nichts mehr zu hoffen haben, denen die Gegenwart eine Last ist, gern vergangene Tage vor ihrem Geiste aufleben lassen, so sprach er in der letzten Zeit am liebsten von seinen früheren Erlebnissen.

Gegen Ende des Jahres 1887 nahmen die Schwächezustände derart überhand, dass das Schlimmste zu befürchten war. Nachdem er am Weihnachtsabende noch in rührendster Weise für seine Dienerschaft, die wie an einem Vater an ihm hing, gesorgt, entschlummerte er sanft und schmerzlos am Morgen des ersten Weihnachtstages.

Graf Bose war ein vorzüglicher Charakter, der von Allen, die ihn näher kannten, deshalb hoch verehrt wurde. Feinfühlend, von der edelsten Gesinnung durchdrungen, war er mild in seinem Urteil, übersah er gern kleine Schwächen bei den ihn umgebenden Personen und zeigte er sich dankbar für jede Freundlichkeit, die ihm erwiesen wurde. Gern spendete er Wohlthaten, ohne dafür irgend einen Dank zu beanspruchen, und manche Thräne von Armen und Kranken wurde durch ihn gestillt, ohne dass diese wussten, wer ihr Wohlthäter sei. Den grösseren Teil seiner Einkünfte verwandte er so im Stillen zu mildthätigen Zwecken.

Seiner Grossherzigkeit verdankt auch die Naturwissenschaft manche Förderung. Manches Institut wurde durch ihn unterstützt, manche wissenschaftliche Reise wurde von ihm bei Gesellschaften angeregt und durch ihn ermöglicht. Auch Dichtern und Schriftstellern, deren Erzeugnisse ihn ansprachen, machte er, ohne dass diese die Quelle auch nur ahnten, Freude. Äussere Zeichen der Anerkennung seines Wirkens, wie Orden, Diplome von Korporationen u. dgl. haben ihm nicht gefehlt, wiewohl sein bescheidener Sinn sich in dieser Hinsicht fast ablehnend verhielt;

zur besonderen Freude jedoch gereichte ihm seine Promotion zum „Doctor medicinae chirurgiae artis obstetriciae honoris causa“ durch die Jenenser medizinische Fakultät am 10. Februar 1884. Es ist in dem Diplome schön von ihm gesagt: „qui ab ineunte adolescentia sincero litterarum amore incensus et a tumultu civitatis remotus per totam vitam numquam desiit cum litteris universis tum zoologiae et botanicae inprimisque doctrinae de animalibus plantisque transformatis operam et studium dedicare.“

Auch wir haben mehrfach erwähnt, wie Graf Bose ein Freund der Naturbeobachtung war. Es war weniger die äussere Form der Geschöpfe, die ihn anzog, als das Leben derselben und deren Zusammenwirken in dem grossen Ganzen. Fand er eine ihm bis dahin unbekannt gebliebene Anpassung eines Lebewesens an die umgebenden Verhältnisse oder lernte er eine eigentümliche Äusserung der Lebens- oder Verstandesthätigkeit bei einem Tiere kennen, dann konnte er sich lange darüber freuen. Vor allem zog ihn das stille Leben der Pflanzen an, ebenso sammelte er aber auch die Landschnecken der verschiedensten Gegenden und beschäftigte er sich in Gemeinschaft mit seiner Gemahlin mit den einheimischen Vögeln, deren Gewohnheiten und Stimmesäusserungen er genau kannte.

Auf einen solchen Geist mussten natürlich auch die grossen Tagesfragen, wie sie vor allem durch Charles Darwin aufgeworfen waren, mächtig einwirken; aufmerksam verfolgte er dieselben und rückhaltlos erkannte er deren Berechtigung an. So fesselten ihn auch die Arbeiten Ernst Häckels, und als Häckel nach einem öffentlichen Vortrage in Baden mit der gräflichen Familie bekannt wurde, da war ein freundschaftliches Verhältnis angebahnt, das erst mit dem Tode der Gräfin und des Grafen erlosch.

Gleichwohl aber lag der Schwerpunkt für die Geistesthätigkeit unseres Herrn Grafen nicht auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, in welchen er wegen seiner körperlichen Schwäche auch nicht selbstthätig sein konnte, er war vielmehr, wenn man so sagen darf, ein geborner Philolog, und sein auf ein ungewöhnlich gutes Gedächtnis begründetes sprachliches Wissen war ein ganz ungewöhnliches. Von neueren Sprachen beherrschte er die französische, italienische und englische vollkommen, sowohl für die Conversation als bezüglich der Litteratur.

Ein Lieblingsfach war ihm vergleichende romanische Sprachkunde, und zumal die Ergründung romanischer Sprachwurzeln verfolgte er mit einer wissenschaftlichen Leidenschaft. Aber nicht weniger gründlich war seine Kenntnis der alten klassischen Sprachen, besonders des Lateinischen. Seine Lieblingsautoren waren Lucrez und Horaz; die Oden des letzteren kannte er fast alle auswendig und gern rezitierte er vorkommenden Falls einem Freunde eine ganze Ode von Anfang bis zu Ende. Von deutschen Klassikern zog ihn vor allem Göthe an, in dessen naturwissenschaftliche durchgebildete Denkweise und Phantasie er sich oft und gern vertiefte. Unter den Franzosen liebte er am meisten Voltaire, unter den Engländern vor allem Byron, aber auch den frischen, anmutigen Schotten Burns.

Er war ein strenger Denker, und obgleich er auch gemütlich tief angelegt war, so zog er doch unerbittlich die Konsequenzen seiner auf umfassende naturwissenschaftliche Kenntnisse gegründeten Überzeugung, zumal in metaphysischen Fragen — auch der Religion gegenüber. Ebenso suchte er vorurteilsfrei die sozialen Fragen zu behandeln.

Der 28. Dezember 1887 war ein trüber schneereicher Wintertag. Die Gruft vor dem Denkmale auf dem Lichtenthaler Friedhofe, welches das Bildnis der Gräfin und des Grafen Bose schon längere Zeit trägt, war geöffnet und zeigte in der Tiefe den Sarkophag der Gräfin. Unter den Klängen der Trauermusik wurde jetzt der Sarg, der die sterbliche Hülle des Grafen barg, hinabgelassen und neben den seiner Gemahlin gestellt. Weinend und still betend kniete am Rande des Grabes die Dienerin, die den Herrn Grafen bis zu seinem letzten Atemzuge treu gepflegt. Da trat Professor E. Häckel an das Grab und gab ein Bild von dem Leben und von den Verdiensten des edlen Verstorbenen für die Pflege der Naturwissenschaften und der Medizin, wobei er besonders auch dessen Verdienste um die Universität Jena hervorhob; Dr. med. Heinrich Schmidt sprach alsdann im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft dem Grafen den Dank derselben aus für die Fürsorge und Teilnahme, die er derselben jederzeit bewiesen; der

Berichterstatter legte einen von der Gesellschaft gewidmeten Lorbeerkranz auf den Sarg des unvergesslichen Toten nieder und die Gruft schloss sich über den Resten zweier vorzüglicher Menschen, die ihrem Wunsche gemäss nun ewig vereint sind. Ihr Andenken aber wird in Liebe und Dankbarkeit unter uns hochgehalten werden, so lange die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft besteht.

Inhalt.

Erster Teil.

Geschäftliches. Sektionsberichte. Protokollauszüge.

Zweiter Teil.

Vorträge und Abhandlungen.

Der Vortrag des Herrn Prof. Dr. Noll bei dem diesjährigen Jahresfeste: „Die Veränderungen in der Vogelwelt im Laufe der Zeit“ wird in dem nächsten Jahresberichte erscheinen.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.



BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN.

Vom Juni 1888 bis Juni 1889.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1888 bis 1889 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im September 1889.

Die Direktion:

Oberlehrer Dr. **A. J. Ferd. Richters.**
Kaufmann **D. Friedr. Heynemann.**
Dr. phil. **Wilhelm Schauf.**
Dr. med. **Otto Körner.**

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

erstattet von

D. Friedr. Heynemann,
d. Z. II. Direktor.

Seitherigem Gebrauch gemäss wurde der Bericht über unsere Gesellschaft vor seiner Drucklegung alljährlich bei Gelegenheit des Jahresfestes im Monat Mai vorgetragen. Da in Folge der noch nicht vollendeten baulichen Veränderungen in den Räumen unseres Museums die Abhaltung des Jahresfestes hinausgeschoben werden musste, so wird hiermit von genanntem Gebrauch Umgang genommen.

Zu unserm Bedauern haben wir auch heute einen Rückgang in der Zahl unserer Mitglieder zu verkünden. Ausgetreten sind die Herren Karl Best, Max Hochstädter, Karl Klotz, G. Kugele, Dr. jur. R. Lang, Ludwig C. Leschhorn, Benno Lyon, Albert Mahlau, Dr. A. Mannheimer und H. Marburg und durch ihren Tod haben wir verloren die Herren J. C. A. Andreae-Goll, Oberlehrer Dr. Finger, Fr. Ad. Fries, Joh. Jak. Gang, Dr. phil. Geyler, Eduard Flersheim, G. von Heyder, Senator F. J. Kessler, Frau Majer-Steeg, Herren Joh. Chr. Müller,

Direktor A. Niederhofheim, Geh. Kommerzienrat Gg. Rittner und Dr. med. Heinrich Schmidt.

Weggezogen von hier ist Herr Dr. phil. Wunderlich.

Herr Senator Kessler, welcher ein Alter von 84 Jahren erreichte, war seit 1839 in den Sitzungen unserer Gesellschaft gesehen, gehörte früher zu den arbeitenden Mitgliedern und verwaltete seiner Zeit das Amt des Kassiers. Auch in mehreren anderen der Verstorbenen betrauern wir Mitglieder unserer Gesellschaft, welche sich ihren Diensten in aufrichtiger Zuneigung widmeten; besonders zu nennen:

Herr Dr. Finger, welcher, seit 1858 arbeitendes Mitglied, ihr in 1876 und 77 als II. Direktor vorstand und dem zu seinem 80. Geburtstage eine seine Verdienste anerkennende Beglückwünschung darzubringen uns kurz vor seinem Ableben vergönnt war;

Herr Dr. Geyler, der rühmlichst bekannte Dozent für Botanik am Senckenbergischen medizinischen Institute, bis zu seinem Tode Vorsteher und Mehrer unserer botanischen Sammlungen;

Herr Dr. Heinrich Schmidt, in seiner die vollste Würdigung verdienenden Thätigkeit zur Förderung unserer Zwecke zu allen Zeiten unermüdlich, und wegen seiner ausgezeichneten Befähigung zur Vertretung unserer Gesellschaft sowohl nach innen als nach aussen mehrmals zum I. Direktor erwählt;

worüber näheres in einigen diesem Berichte angefügten Nachrufen niedergelegt ist.

Diesem Abgang von 26 Mitgliedern steht nur ein Zutritt von 5 neuen gegenüber, was die Gesamtzahl auf 340 herabsetzt.

Neu eingetreten sind die Herren: Prof. Dr. Max Flesch, zugleich als arbeitendes Mitglied, J. S. Fries Sohn, Alexander Majer, Dr. med. Fr. G. Schwenck, Heinr. Heraeus in Hanau und Peter Geibel, Tierarzt in Höchst a. M.

Aus der Reihe der korrespondierenden Mitglieder verstarben die Herren: Prof. Dr. G. B. F. Adelmann in Berlin, Prof. Dr. Karl Lange in Wien, Prof. Dr. Jul. Budge in Greifswald, Prof. J. Ch. von Czihak in Aschaffenburg, aufgenommen 1830, also das älteste der korrespondierenden Mitglieder, ferner Prof. Giuseppe Meneghini in Padua und der erst kurz

zuvor als Mitglied erwählte Kustos des Krainer Landesmuseums (Rudolfinum) in Laibach, Herr Karl Deschmann.

Dagegen sind im Laufe der letzten zwölf Monate aufgenommen worden: die Herren Moritz von Kimakowicz in Hermannstadt (Siebenbürgen), Wirkl. Staatsrat Dr. Gustav von Radde, Excell., Direktor des Kaukas. Museums in Tiflis, Prof. Dr. Spirid. Brusina, Direktor des Zool. National-Museums in Agram (Kroatien), Karl Deschmann (seitdem wie erwähnt verstorben), Prof. Dr. A. Rzehak in Brünn, Felix Karrer in Wien, Joh. Leonh. Reuss (geb. Frankfurter) in Calcutta, Prof. Dr. Wilh. Roux in Breslau. Auch Herr Seb. Alex. Scheidel in Weilbach infolge seines Wegzuges von hier.

Der statutenmässige Wechsel in der Direktion betraf in diesem Jahre den ersten Direktor und den ersten Schriftführer. Die Wahl für den ausscheidenden Herrn Dr. med. W. E. Loretz fiel auf Herrn Oberlehrer Dr. F. Richters, für Herrn Dr. phil. H. Reichenbach auf Herrn Dr. phil. Wilh. Schauf. Den aus der Direktion ausgeschiedenen Mitgliedern ist die Gesellschaft für nicht selten mühsame Führung der Geschäfte ebenso zu Dank verpflichtet, wie den Herren Kassieren Bankdirektor B. Andreae und Stadtrat A. Metzler, als auch dem Konsulenten Herrn Dr. F. Schmidt-Polex.

Die Zusammensetzung der verschiedenen Kommissionen hat wenige Veränderungen erfahren; an Stelle des aus der Kommission für den Jahresbericht ausgeschiedenen Herrn Dr. Reichenbach ist der neue erste Schriftführer Herr Dr. Schauf eingetreten, und in die Bücherkommission sowohl, als in die Redaktionskommission ist für den verstorbenen Herrn Dr. Geyler, Herr J. Blum gewählt worden. — Für die Kommission zur Revision unserer finanziellen Verhältnisse fiel die Wahl auf die Herren Wilh. Stock und August Pfeffel, und wir sind für Annahme derselben verbunden.

Der Druck unserer Abhandlungen nahm seinen Fortgang mit dem 3 Heft des XV. Bandes, womit derselbe geschlossen ist. Es enthält: Dr. Ludwig Edinger, „Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns“, und: J. Blum, „Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland“. Mit dem Druck des XVI. Bandes ist begonnen und bereits 2 Arbeiten

fertig gestellt: Dr. Simroth, die von Herrn E. von Oertzen in Griechenland gesammelten Nacktschnecken, und: Dr. Boettger, Verzeichnis der von Herrn von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Vertreter der Landschnecken-gattung *Clausilia* Drp., beide mit je einer Tafel in Farben.

Die im letzten Jahresberichte erwähnten Lehrvorträge des Herrn Dr. Reichenbach: „Die vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere" sind im Sommer vollendet worden und sollen mit Beginn des Winters durch denselben mit: „Ziele und Wege der Zoologie. Allgemeine Orientierung über Bau und Leben des Flusskrebses. Seine Entwickelung aus der Eizelle. Gegenwärtiger Stand der Zellenlehre und die neueren Befruchtungstheorien, Furchung, Keimblätter, Anlage der äusseren Körperformen und Entwickelung der Organe bei dem Flusskrebse. Speziellere Morphologie und Physiologie der Krebstiere, mit steter Berücksichtigung des mikroskopischen Baues" ersetzt werden.

Herr Dr. Schauf hat seine mineralogischen Vorlesungen gleichfalls fortgesetzt und im Winter „einige ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der Mineralogie" behandelt und zwar 1) Die Bildung der Krystalle und deren mikroskopische Struktur; 2) Die Bedeutung der Kohlensäure und Kieselsäure im Mineralreich; 3) Pseudomorphosen und Metamorphismus; 4) Nutzbare Mineralien, insbesondere Erze und Edelsteine; Entstehung der Erzgänge und 5) Meteoriten.

Im Sommer begann sodann Herr Dr. Kinkelin wieder mit „Vorlesungen über die Geologie des Mainzer Beckens" verbunden mit Exkursionen.

Diesem Jahresbericht ist der Abdruck des Festvortrags beim vorigjährigen Jahresfeste des Herrn Prof. Dr. Noll: „Die Veränderungen der Vogelwelt im Laufe der Zeit", da die Beigabe seiner Zeit nicht möglich war, nunmehr einverleibt.

Die im Winterhalbjahre veranstalteten wissenschaftlichen Sitzungen gaben zu folgenden Vorträgen Veranlassung:

Im November 1888. Herr Prof. Dr. Flesch: „Über die Nervenzelle".

Im Dezember 1888: Herr Dr. Stricker: „Über Gesichtsurnen". Herr Dr. W. Jännicke: „Über die Stickstoffernährung der Pflanzen".

Im Januar 1889: Herr Dr. B. Lepsius: „Über die Valenz der Elemente (mit Demonstrationen)“.

Im Februar 1889: Herr Dr. F. Kinkelin: Über seine Reise durch Nordböhmen, Mähren, Niederösterreich und Krain“.

Im März 1889: Herr Dr. Edinger: „Zur vergleichenden Anatomie des Gehirnes der Wirbeltiere“.

Und im April 1889 erstattete sodann Herr Prof. Dr. Weigert Bericht ab über das Endergebnis der Untersuchungen der Sömmerringpreis-Kommission. Von derselben wurde der Preis zuerkannt Herrn Prof. Dr. Wilh. Roux in Berlin für seine Arbeit: „Forschungen über Entwicklungsmechanik“, was ihm von Seiten der Direktion sofort telegraphisch gemeldet wurde. Die Kommission bestand aus den Herren J. Blum, Dr. med. Edinger, Dr. med. Körner, Dr. phil. Reichenbach und Prof. Dr. Weigert.

Die im letzten Jahresberichte erwähnte bauliche Veränderung in unseren Gebäuden ist durch unsere Direktion unter bereitwilliger Mitwirkung des Herrn A. von Reinach im verflossenen Jahre energisch in Angriff genommen worden und wie Eingangs bemerkt noch im Gange. Wir hoffen mit der Hauptsache noch früh vor Schluss des Jahres fertig zu werden, werden sodann ungesäumt mit den weiter erforderlichen Arbeiten fortfahren lassen, wie der Neuaufstellung einiger Teile der Sammlungen, besonders aber auch und vor allem der so sehr nötigen Neuetikettierung, mittlerweile aber uns nicht versagen, sobald die Räume dem Publikum zu regelmässigem Besuche wieder geöffnet werden können, eine den Umständen angepasste Eröffnungsfeier abzuhalten.

Die Direktion benutzt gerne diese Gelegenheit, Herrn von Reinach für seine wirksame Thätigkeit als sachverständiger Beistand für die Ausführung der Baupläne von Herzen zu danken.

Die Reisen auf Kosten der Rüppellstiftung von den Herren Staatsrat Retowski und Dr. Geyler, sowie die in Folge der Zuwendung des verstorbenen Herrn Grafen Bose unternommene Reise des Herrn Dr. Kinkelin sind programmgemäss gemacht worden. Der Bericht des Herrn Dr. Kinkelin wurde wie oben erwähnt mündlich erstattet, dagegen veröffentlichen wir im Anhang denjenigen über die Reise des Herrn Retowski.

Herr Dr. Geyler war nach Rückkunft nicht mehr im Stande mehr als kurz zu den Akten zu berichten, wohl aber ist unsere Sammlung durch seinen stets wachgebliebenen Eifer nicht unbedeutend vermehrt worden.

Seit letztem Berichte haben wir folgende neue Schriftenaustausch-Verbindungen angeknüpft: mit der Universitätsbibliothek in Tübingen, dem Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt, der Università di Pavia, der Biological Society in Liverpool, den Denison University Laboratories in Granville (Ohio) und der Accademia medico-chirurgica di Perugia.

Welche Vermehrung unsere Bibliotheck durch Geschenke erfahren hat, ist des Näheren in beigefügter Liste zu ersehen. Wir verfehlen nicht den gütigen Gebern unseren Dank abzustatten. Auch der Schenker von Naturalien haben wir alle Veranlassung zu gedenken, und wenn wir auch unterlassen, hier eine besondere Liste der Namen einzufügen, wie sonst der Gebrauch ist, sondern auf das ebenfalls nachfolgende Verzeichnis der einzelnen Objekte mit ihren Gebern verweisen, so lehrt dasselbe besser, als eine einfache Namenliste, welchen Dank wir allen schulden.

Gegründete Aussicht ist auch vorhanden, in späterer Zeit durch Geschenk in den Besitz eines äusserst reichhaltigen Herbariums und einer ansehnlichen Sammlung von Meteoriten zu gelangen, von welchen namentlich ersteres unsere eigene Sammlung ganz wesentlich vervollständigen wird.

Besonderen Einfluss auf die Verhältnisse in den Sammlungen unserer Gesellschaft und in der Arbeitsteilung wird eine Schenkung von Mk. 40,000 herbeiführen, welche uns als: „Albert von Reinach-Stiftung" von unserem arbeitenden Mitgliede, dem wir wie im Vorgehenden erwähnt schon aus anderen Beziehungen Dank schulden, Herrn Albert von Reinach zu dem Zwecke geworden ist, daraus wissenschaftliche Museumsarbeiten zu honorieren. Herr von Reinach hat sich durch diesen Beweis hochherziger Gesinnung ein dauerndes Anrecht auf unsere Dankbarkeit erworben, wir haben derselben in der Weise einigen Ausdruck gegeben, dass wir Herrn von Reinach zum „ewigen Mitgliede" ernannt haben und Sie finden

nunmehr seinen Namen auf der Marmortafel im Eingang zu unseren Räumen eingegraben.

Nun kommen wir zum Schlusse auf eine andere Pflicht der Dankbarkeit, die wir in Gemässheit der „Gräfin Bose-Stiftung" heute zu erfüllen haben. Zufolge testamentarischer Bestimmung sind wir in jedem fünften Jahre gehalten, dieser Stiftung „die grösstmöglichste Publicität zu geben". Zum ersten Male haben wir es in diesem Jahre zu thun. Wir glauben unserer Verpflichtung und dem Wunsche und der Vorschrift der verstorbenen hochherzigen Schenkerin am besten zu entsprechen, indem wir auf die Stiftung im Jahresbericht ganz besonders hinweisen und so die öffentliche Aufmerksamkeit auf dieselbe lenkend, zur Nachahmung anregen, wie es die Absicht der Stifterin gewesen zu sein scheint. Zugleich aber auch suchen wir durch die Herausgabe einer Fortsetzung des Werkes über „die Madagaskar-Schmetterlinge", welche Herr Oberstleutnant Saalmüller fertigzustellen im Begriffe ist, dem Testamente der Stifterin, welcher bereits der erste Band genannten Werkes gewidmet war, zu genügen.

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.*)

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817 † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor.) 1817. Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyeiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär.) 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Fried. Ant., Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

Neef, Christian Ernst, Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum, Prof. 1817. † 15. Juli 1849.

Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor.) 1817. † 25. Mai 1830.

---

*) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

***de Neufville, Mathias Wilh.,** Dr. med. 1818. † 31. Juli 1842.

Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.

***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.

***v. Sömmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.

Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker, 1817. † 16. April 1834.

Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. 20. Mai 1868.

***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.

Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.

***Wenzel, Heinr. Karl,** Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.

***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.
Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinrich v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M. Frhr. v. Bethmann.** 1854.

Hr. Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Sömmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.

Hr. **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinrich Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1879.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1880.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin v. **Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August Graf Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Sömmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ **Albert von Reinach.** 1889.

III. Mitglieder des Jahres 1888.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Andreae, Achille Prof., Dr. 1878.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Herm., Bankdirekt. 1873.
„ Andreae, H. V., Dr. med. 1849.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.
„ Andreae-Goll, J. K. A. 1848.
„ Andreae-Goll, Phil. 1878.
„ Andreae-Winckler, Joh. 1869.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Bansa, Gottlieb. 1855.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.

Hr. de Bary, Heinr. A. 1873.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ Bayer, Theodor. 1885.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Becker, Heinr. 1887.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Bertholdt, Joh. Georg. 1866.
„ Best, Karl. 1878.
„ v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.
„ Beyfus, M. 1873.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, J. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med. 1864.
„ Böhm, Joh. Friedr. 1874.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, William B. 1886.

Hr. Bontant, F. 1866.
„ Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
„ Braunfels, Otto. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brofft, Theodor, Stadtrat. 1877.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ Brückner, Wilh. 1846.
„ *Buck, Emil, Dr. phil. 1879.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Cahn, Moritz. 1873.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Creizenach, Ignaz. 1869.
„ Degener, K., Dr. 1866.
„ *Deichler, J. Christian, Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Ehinger, August. 1872.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ von Erlanger, Baron, Ludwig. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Fellner, F. 1878.
„ *Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
„ Flersheim, Ed. 1860.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, Dr. med. 1866.
„ Flinsch, Heinr. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1883.

Hr. Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.
„ Fries, Friedr. Adolf. 1876.
„ v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Garny, Joh. Jak. 1866.
„ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
„ Gering, F. A. 1866.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ *Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, A. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Greiff, Jakob. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
„ v. Guaita, Max. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz. 1873.
„ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
„ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hauck, Alexander. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1873.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Heuer, Ferd. 1866.
„ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major. 1860.
„ v. Heyder, Georg. 1844.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.
„ Dr. Höchberg, Otto. 1877.
„ Dr. Hochstädter, Max. 1887.

Hr. Hoff, Karl. 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
„ v. Holzhausen, Georg. Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1866.
„ Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
„ Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Kayser, Adam Friedr. 1869.
„ Kayser, J. Adam. 1873.
„ Kellér, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, F. J., Senator. 1838.
„ Kessler, Heinrich. 1870.
„ Kessler, Wilh. 1844.
„ Kinnen, Karl. 1873.
„ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl Konst. V. 1844.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knips, Jos. 1878.
„ *Kobelt, W., Dr. med. 1877.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Krämer, Johannes. 1866.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Küchler, Ed. 1866.
„ Kugele, G. 1869.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.
„ Lang, R., Dr. jur. 1873.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
Hr. Lauteren, K., Konsul. 1869.
„ *Lepsius, B., Dr. phil. 1883.
„ Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.
„ Leser, Phil. 1873.
„ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
„ Lindheimer, Ernst. 1878.
„ Lindheimer, Julius. 1873.
„ Lion, Benno. 1873.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ Lochmann, Richard. 1881.
„ Loretz, A. W. 1869.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ *Lorey, Karl, Dr. med. 1869.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Adolf. 1860.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Mahlau, Albert. 1867.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
Fr. Majer-Steeg. 1842.
Hr. Mannheimer, A., Dr. 1883.
„ Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Marburg, Heinrich. 1878.
„ Marx, Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Ed. Gustav. 1873.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin. 1866.
„ Merton, Albert. 1869.
„ Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
„ Metzler, Albert, Generalkonsul, Stadtrat. 1869.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Metzler, Wilh. 1844.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedr. 1888.
„ Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.
„ Monson, Joh. Gg. 1873.
„ Müller, Joh. Christ. 1866.
„ Müller, Paul. 1878.

Hr. Müller, Siegm. Fr., Justizrat, Dr. Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
„ Nestle-John, Georg. 1878.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
„ Neubürger, Dr. med. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto. 1878.
„ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
„ *Noll, F. C., Prof., Dr. sc. nat. 1863.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Karl. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolph. 1878.
„ Oppenheimer, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
„ Osterrieth-v. Bihl. 1860.
„ Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ Passavant, Herm., Geh. Kommerzienrat. 1859.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Ponfick, Otto. Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule, Israelitische. 1869.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
Hr. *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr. phil. 1879.
„ *v. Reinach, Alb., Baron 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ Reutlinger, Karl. 1886.
„ Ricard, L. A. 1873.
„ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rittner, Georg, Geh. Kommerzienrat. 1860.
„ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat. Dr. phil. 1859.
„ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rössler, Heinr., Dr. 1884.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Generalkonsul, Freiherr. 1870.
„ Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880.
„ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
„ *Saalmüller, Max, Oberstleutnant. 1863.
„ Sanct Goar, Meier. 1866.
„ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
„ Scharff, Eduard. 1885.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Scherlenzky, Dr. jur., Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schlemmer, Dr. jur. 1873.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.
„ *Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.
„ Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr. med. 1870.
„ Schmidt-Polex, Adolf, 1855.
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
„ Schmölder, P. A. 1873.

Hr. Schnapper, Bernh. 1886.
„ Schölles, Joh., Dr. med. 1866.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
Fr. Schuster, Recha. 1885.
Hr. Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Seligmann, H., Dr. med. 1887.
„ v. Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Sömmerring, Karl. 1876.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
„ Speyer, Gustav. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ Stadermann, Ernst. 1873.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ v. Steiger, Mattéo. 1883.
„ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdirektor. 1878.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
Hr. *Stricker, W., Dr. med. 1870.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Rud. 1869.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Umpfenbach, A. E. 1873.
„ Una-Maas, S. 1873.
„ von den Velden, Fr. 1842.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weiller, Hirsch Jakob. 1869.
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weiss, Albrecht. 1882.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wolfskehl, H. M., Kommerzienrat. 1860.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Wunderlich, L., Direktor, Dr. phil. 1885.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Ziegler, Otto, Direktor. 1873.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1889.

Hr. Flesch, Max., Prof. Dr. med.
„ Fries Sohn, J. S.
„ Majer, Alexander.
„ Schwenck, Dr. med.
„ Heräus, Heinr. in Hanau.
„ Geibel, Peter, Tierarzt in Höchst a. M.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hetzer, Wilhelm (von hier). 1878.
„ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.*)

1836. Decaisne, Akademiker in Paris.
1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1839. v. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1849. Dohrn, K. Aug., Dr., Präsident des Entomol. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1850. Kirchner (Konsul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Prof. in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr. phil. in Breslau.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Anklam.
1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig.
1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich (von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne, Australien.
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Geheimrat, Professor in Berlin.
1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrat, Professor in Giessen.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf, Alex., Ex-Kurator der Universität Dorpat, d. Z. in Reval, Kurland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.

*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.

1867. Landzert, Prof. in St. Petersburg.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Oberlehrer in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, Direkt. des Zoolog. Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. Verkrüzen, Th. A., in London.
1872. v. Nägeli, K., Prof. in München.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Römer, Geh.-Rat, Professor in Breslau.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Bentham, Georg, Präsident der Linnean Society in London.
1873. Günther, Dr., am British Museum in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender der deutsch. naturf. Ges. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1873. Krefft, Direktor des Museums in Sydney.
1874. Joseph, Gust., Dr. med., Dozent in Breslau.
1874. v. Fritsch, Karl Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietz, K., in Karlsruhe (v. hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Vice-Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar, d. Z. auf Madagaskar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Pfarrer, Dr. phil. in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozzetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor (hier).

1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Direktor des königlich zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Schmitt, C. G. Fr., Dr., Prälat in Mainz.
1877. Becker, L., Ingen. in Hamburg.
1878. Chun, Karl, Prof., Dr. in Königsberg (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität in Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied d. k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1878. Stumpff, Anton, aus Homburg v. d. H., d. Z. auf Madagaskar.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. österr.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Adams, Charles Francis, President of the American Academy of Arts and Sciences in Boston.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil. in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Karl, Direktor der Tramways in Palermo (von hier).
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. T. in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. philos., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., an der geologischen Landes-Anstalt in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., Dr., am Naturhistorischen Museum in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.
1884. Rüdinger, Prof. Dr., in München.
1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, Dr., O. Fr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Volger, Otto, Dr. phil., in Soden.

1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr., in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach, Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1888. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.
1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati.
1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt.
1888. v. Radde, Dr., Gust., Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukas. Museums in Tiflis.
1888. Brusina, S., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram.
1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, in Wien.
1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Breslau.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Jahresbericht.

Bibliothek-Ordnung.

1. Nur Mitglieder der einzelnen Vereine erhalten Bücher.

2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten, sich von der persönlichen Mitgliedschaft durch Vorzeigen der Karte zu überzeugen.

3. Jedes Mitglied kann gleichzeitig höchstens 6 Bände geliehen erhalten; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

4. Der entliehene Gegenstand kann höchstens auf 3 Monate der Bibliothek entnommen werden.

5. Auswärtige Dozenten erhalten nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder eines der Vereine sein müssen, Bücher. Diese besorgen den Versand.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1888 bis Juni 1889.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von: 1 *Felis Serval* ♀, 1 *Lagostomus trichodactylus* ♂, 1 *Pelecanus onocrotalus*.

Von Herrn Direktor Aug. Siebert im Palmengarten hier: Schädel von *Delphinus communis*.

Von Frau Apotheker Dun hier: 8 Schafgebisse (Schneidezähne) in verschiedenen Altersstadien.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Callithrix sciureus* ♂, 1 *Felis Serval* ♀, 1 *Lynx Caracal* ♂, 1 *Felis genetta* jung, 1 *Cercolabes prehensilis* ♂, 1 junger Panther, 1 Angorakatze, 1 Palmenmarder, 1 junger Mouflon ♀, 1 *Lagastamus trichodactylus* ♂, 3 *Macroxus leucoumbrinus* ♂ und ♀.

Von Herrn Consul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila: 1 *Pteropus* und 5 Vespertilionen.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Oberstleutnant Saalmüller: 1 *Cricetus vulgaris*.

Von Herrn Baron von Reinach, hier: 1 Rehkitz.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Meles Taxus*, 1 *Cervus Capreolus*, 2 *Mustela foina*.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Syrrhaptes paradoxus* ♂, 3 *Larus melanocephalus*, 1 *Cygnus olor*, 1 *Anas fusca*, 2 *Anas islandica*.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 Ohreule, 1 *Trichoglossus Novae Hollandiae* ♂, 1 *Xanthocephalus longipes* ♂, 2 *Poephila mirabilis* ♂, *Amadina undata* ♂, 1 *Turacus Buffonii*, 1 *Columba coronata* ♀, 1 *Ocyphaps lophotes* ♀, 1 *Geotrygon montana* ♂, 1 *Phasianus nycthemerus* ♀, 1 *Phasianus colchicus* ♀, 1 *Ceriornis Lathami* ♀, 1 *Grus paronina* ♂, 1 *Limosa aegocephala*, 2 *Machetes pugnax*, 1 *Pelecanus fuscus* ♀, 2 *Mergus serrator* ♂ u. ♀, 1 *Anas galericulata*.

Von der Palmengarten-Gesellschaft: 1 *Cygnus nigricollis* ♀.

Von Frau Marie Gerlach hier: 1 Reisfink (weisse Varietät).

Von Herrn Ant. Stumpff auf Nossi Bé (Madagascar): 2 *Tinnunculus Newtoni*, 1 *Eurystomus madagascariensis*, 13 *Foudia madagascariensis*, 5 *Spermestes nana*, 1 *Vanga curvirostris*, 3 *Zosterops madagascariensis*, 2 *Cisticola madagascariensis*, 2 *Cinnyris souimanga*, 2 *Artamia leucocephala*, 1 *Alauda hova*, 1 *Centropus tolu*, 2 *Alcedo cristata*, 2 *Blepharomerops superciliosa*, 1 *Copsychus pica*, 2 *Turnia nigricollis*.

Von Herrn Joh. Leonh. Reuss in Calcutta (von hier): Vogelbälge vom Himalaja. 1 *Caprimulgus albonotatus* Tikel, 1 *Oriolus melanocephalus* L., 1 *Psaropholus trailli* Jard., 1 *Bhringa remifer* Hodgs., 2 *Irena puella* Horsf., 2 *Psarisorheus Dalhousiae* Sw., 1 *Chibia hottentota* Less., 1 *Alcedo bengalensis* Gmel., 2 *Nectarinia chalcopogon* Hl., 1 *Arachnothera magna* Hodgs., 1 *Merops quinticolor* Vieill., 1 *Melanochlora flavocristata* Lafr., 1 *Ruticilla leucocephala* Vig., 1 *Muscicapa paradisi* Boie, 2 *Chrysophlegma flavinucha* Gould., 1 *Chrysocolaptes sultaneus* Hodgs., 1 *Zanclostomus tristis* Less., 2 *Megalaima asiatica* Lath., 1 *Phyllornis aurifrons* Tem., 1 *Trogon Hardwickii* Jard. & Selby, 1 *Pterythrius erythropterus*, 1 *Picumnus*, 2 *Pericrocotus speciosus*, 1 *Ceriornis Lathami*.

Von Herrn Dr. Gust. von Radde, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukas. Museums in Tiflis: Nachverzeichnete

Vogelbälge von Transkaukasien. 2 *Turdus atrigularis* ♀♀. 1 *Locustella luscinioides* ♂, 1 *Calamoherpe turdoides* ♂, 1 *Aedon familiaris* ♂, 1 *Calamodyta melanopogon* ♂, 1 *Phyllopneuste tristis* ♀, 3 *Phyllopneuste* sp. ♂, 1 *Metoponia pusilla* ♀, 1 *Saxicola picata* ♂, 1 *S. oenanthe* ♂, 1 *Pratincola caprata* ♂, 2 *Motacilla personata* ♂ und ♀, 1 *Budytes melanocephala* ♂, 1 *Melanocorypha calandra* ♀, 1 *M. bimaculata* ♂, 1 *Calandrella brachydactyla* ♀, *C. pispoletta* ♀, 1 *Anthus campestris* ♂, 2 *Muscicapa parva* ♂, 1 *Butalis grisola* ♂, 2 *Cynchramus schoeniclus*, 1 *Emberiza brunniceps* ♂, 1 *E. miliaria* ♀, 1 *E. hortulana* ♂, 1 *Corys arborea* ♂, 2 *Ammomanes deserti* ♂, 2 *Parus bokhariensis Licht.* ♂ und ♀, 1 *P. minor* ♂, 2 *Passer salicicolus* ♂ und ♀, 1 *P. salicarias* ♂, 1 *P. domesticus* ♂, 1 *P. domesticus* var. *indicus*, 1 *P. montanus* ♀, 1 *P. petronius* ♀, 2 *Erythrospiza obsoleta* ♂ und ♀, 1 *Linota cannabina* ♂, 1 *Fringilla montifringilla* ♂, 1 *Pyrrhula erythrina* ♂, 1 *Carduelis elegans* ♀, 1 *Coccothraustes speculigera*, 1 *Hoplopterus spinosus* ♂, 1 *Charadrius Geoffroyi* ♂, 1 *Phalaropus cinereus* ♂, 1 *Totanus stagnalis* ♂, 1 *Ammoperdix griseogularis* ♂.

Von Herrn P. C. Reimers in Helgoland: 1 *Larus argentatus* juv., 2 *L. tridactylus*, 1 *Phalaropus fulicarius*, 1 *Uria arra*.

Von Herrn Dr. Schrader in Kiel: 1 *Colymbus arcticus* juv.

Von Fräulein Linker hier: *Brotogerys virescens*.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Picus viridis* ♀, 1 *Corvus monedula* ♂, 1 *Totanus calidris* ♂, 2 *Larus ridibundus* ♂, 1 *Anas acuta*, 1 *Mergus merganser* ♂, 1 *M. albellus* ♀, 2 *Sterna hirundo* ♂ mit 2 Nestvögeln.

Von Herrn Wildprethändler J. Chr. Geyer, hier: 1 *Tetrao bonasia* L. (Varietät).

Von Herrn L. Wertheim in Bornheim: 2 *Strepsilas interpres* ♂ und ♀.

Von Frau Ph. Holzmann hier: 1 *Falco peregrinus* ♂.

Von Herrn A. Koch hier: 1 *Sylvia hortensis* ♂, 1 *Gallinula chloropus* ♀.

Von Herrn Lehrer Bieberich er hier: 1 *Numenius phaeopus* ♂.

4. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung:

Von Herrn Ferd. Emmel in Arequipa, Peru: 1 *Geophis badius* Boje, 1 *G. Emmeli* Böttg. n. sp., 1 *Coronella taeniolata* Jan, 1 *Leptognathus Catesbyi* Weig., 2 *Erythrolamprus venustissimus* Schleg. var. *tetrazona* Jan und Reptilieneier von Bolivia.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: 1 *Lacerta muralis* Laur. typ. von Chioggia bei Venedig, 4 *Lacerta muralis* Laur. var. *tiliguerta* Gmel. von Istrien und Chioggia, 2 *Rana esculenta* L. var. *Lessonae* Cam. von Milano.

Von Herrn G. Gerold in Trinidad: 1 *Typhlops reticulatus* L. var. *Troscheli* Jan, 1 *Hemidactylus mabuia* Mor., 1 *Leptodira annulata* L., 1 *Hyla crepitans* Wied.

Von Herrn M. v. Kimakowicz in Hermannstadt, Siebenbürgen: 1 *Lacerta vivipara* Jacq. var., 1 *Lacerta agilis* L. var. *exigua* ♀, 1 *Rana esculenta* L. var. *Lessonae* Cam., 3 *Bombinator bombinus* L., 1 *Molge vulgaris* L. var. *meridionalis* Blgr.

Von Herrn Dr. C. Keller in Zürich: 1 *Phelsuma laticauda* Böttg.

Von Herrn G. A. Boulenger in London: 2 *Molge Poireti* Gray ♂ und ♀ von Algier, 2 *Salamandra maculosa* Laur. var. *algira* Bedr. von Tanger in Marokko.

Von Herrn M. Koch in Magdeburg: 4 *Bombinator igneus* Laur.

Von Frau Slight (durch Herrn Oberlehrer Dr. Richters): 1 *Echis carinata* Schn., 1 *Hydrophis (Hydrophis) cyanocinctus* Daud., 1 *Gongylophis conicus* Schn., 1 *Hemidactylus Coctaei* D. et B. ♂, 1 *Ophiops microlepis* Blanf., 1 *Rana malabarica* Tsch. ♂, 1 *Rana* sp. Larve verwandt der *Rana alticola* Blgr. und vielleicht zu *R. erythraea* Schleg. gehörig, alles von Bombay.

Von Herrn Direktor Dr. Eg. Schreiber in Görz: 1 *Lacerta oxycephala* D. et B. var. aus der Herzegowina.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Richters hier: 1 *Coluber Aesculapii* Host von Schlangenbad.

Von Herrn César Conéménos in Prevesa, Epirus: 1 *Hemidactylus turcicus* L., 3 *Lacerta viridis* Laur. var. *major* Blgr., 1 *Lacerta muralis* Laur. typ., 1 *Ablepharus pannonicus* Fitz., 1 *Anguis fragilis* L. var. *colchica* Dem.

3 *Tropidonotus natrix* L. var. *Persa* Pall., 1 *Ophisaurus apus* Pall., 1 *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz., 1 *Vipera ammodytes* Lin., 1 *Hyla arborea* L. typ., 1 *Bufo viridis* Laur.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Thalassochelys corticata* Rond. aus dem Mittelmeer.

Von Herrn Jos. Stussiner in Laibach: 1 *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz., 1 *Coelopeltis monspessulana* Herm., 1 *Tarbophis vivax* Fitz., 1 *Salamandra maculosa* Laur. von Thessalien.

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. v. Moellendorff in Manila: 1 *Typhlops braminus* Daud., 1 *Callophis bilineatus* Pts., 1 *Hydrophis (Thalassophis) ornatus* Gray, 1 *Adeniophis philippinus* Gthr., 1 *Odontomus Mülleri* D. et B., 1 *Fordonia unicolor* Gray, 1 *Simotes phaenochalinus* Cope, 1 *Hemibungarus fasciatus* Pts. von den Philippinen.

Von Herrn H. Simon in Stuttgart: div. *Onychocephalus Simoni* Böttg., 2 *Pelobates syriacus* Böttg. von Haiffa, Syrien.

Von Frau Apotheker Dun: 1 *Chrysemys scripta* Schn. var. *rugosa* Shaw, W. Ind. (ang. Cap verd.)

Vom Zoologischen Institut der Universität Heidelberg: 2 *Rana arvalis* Nilss. von Ludwigshafen, Baden.

Von Herrn Dr. H. Schaedle in Casablanca, Marokko: 1 *Chalcides mionecton* Böttg., 1 *Tarentola mauritanica* Lin.

Von Herrn W. Eckhardt in Lima, Peru: 1 *Dendrobates tinctorius* Schn. var. D.

Von Herrn Dr. H. von Ihering in Rio Grande do Sul: 1 *Alligator latirostris* von Süd-Brasilien.

Von Herrn Anton Stumpff in Nossi-Bé, Madagascar: 1 *Sternothaerus sinuatus* Smith, 2 *Uroplates fimbriatus* Schn., 1 *Typhlops braminus* Daud., 1 *Mantella Ebenaui* Bttg.

Von Herrn Prof. A. v. Mojsisovics in Graz: 1 *Testudo graeca* L. var. *Boettgeri* von Mojsis. von Orsova, Banat.

Von den Herren Bruno und Wilh. Henneberg in Magdeburg: 1 *Algiroides nigropunctatus* D. & B., 2 *Molge vulgaris* L. var. *meridionalis* Blgr. von Corfu.

Von Herrn C. Eylandt in Askhabad, Transkaspien: 2 *Crossobamon Eversmanni* Wgm., 1 *Mabuia septemtaeniata* Rss., 1 *Tropidonotus tessellatus* Laur., 1 *Eryx jaculus* L. var.

miliaris Pall., 1 *Zamenis dorsalis* Anders. von Transcaspien.

Von Herrn Spitalmeister Reichard: 2 Axolotl.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Richters: Entwicklung von *Rana temporaria*.

6. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden: Eine Anzahl Schmetterlinge aus Nias, typische Stücke seiner veröffentlichten neuen Arten jener Insel.

Von Herrn G. Gerold in Trinidad: Insekten, Puppen und Spinnen.

Von Herrn C. Nolte: Insekten aus Namaland.

Von Herrn Wilh. Eckhardt in Lima, Peru: Eine sehr reichhaltige und wertvolle Kollektion Insekten besonders Schmetterlinge, deren Arten unserer Sammlung meist fehlten, vom Chuchuras-Flusse, einem Nebenflusse des Palcaze, Amazonengebiet.

Von Herrn Dr. H. Schinz in Riesbach bei Zürich: Eine Anzahl Käfer und andere Insekten aus Owambo, Namaland und Damaraland, darunter 7 Typen von Fairmaire.

Von Herrn Major Dr. von Heyden hier: Insekten aus Java, darunter der wertvolle Käfer, *Chalcosoma Atlas* in 2 ♂ und 1 ♀.

Von Herrn Joh. Leonh. Reuss in Calcutta: Eine sehr ansehnliche Kollektion schöner ostindischer Schmetterlinge aus Bhutan (Himalaja).

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Einige dem Museum fehlende Columbische Schmetterlinge.

Von Herrn Anton Stumpff auf Nossi-Bé: Eine grosse Sendung von Tag- und Nacht-Schmetterlingen, diverse Käfer und 2 *Sphaerotherium madagassum*.

Durch Frau Dr. Geyler wurden die von ihrem seel. Gatten im Engadin gesammelten Schmetterlinge (Reise aus dem Dr. Rüppell-Fond) dem Museum überwiesen.

5. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Bruno Strubell hier: 2 *Morrhua minuta*, 1 *Cottus scorpius*.

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart: 2 *Anguilla.*
Von Herrn Dr. Kinkelin:
1 *Sterletus ruthenus* Rafin. a. d. Save.

7. Für die Crustaceensammlung:

Von Herrn Dr. J. H. Rehn hier: 1 *Cancer pagurus.*

8. Für die Molluskensammlung:

Von Herrn Anton Stumpff in Nossi-Bé, Madagascar: Eine Anzahl Schnecken von Nossi-Bé.
Von Herrn Bruno Strubell: Ein Stück von Teredo durchbohrtes Holz.
Von Herrn Professor Spir. Brusina, Direktor des zoologischen Nationalmuseums in Agram: Helices aus der Umgebung von Ragusa, Clausilien von Süd-Dalmatien. *Campylaea crinita* von Vrlika, *Anodonta limpida* und *Helix austriaca* von der Narenta.
Von Herrn Staatsrat O. Retowski in Theodosia (Krim) (Reise aus dem Dr. Rüppell-Fond): Eine reiche, von ihm und Herrn Dr. Böttger bearbeitete Konchyliensammlung aus Kaukasien und Kleinasien.

9. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).
Von Fräulein Thekla Bär: Früchte von Surinam.

10. Für die phyto-palaeontologische Sammlung:

Von Herrn Baron von Reinach: Versteinerter Holzstamm aus dem Lebacher Sandstein von Erbstadt; ein Halonien- und ein Calamiten-Stammstück aus Cuseler Schichten bei Saarbrücken.
Von Herrn Bauinspektor Feineis hier: Verkieseltes Holz aus dem Kies in der Staufenstrasse 3 m unter Terrain.
Von Herrn Joh. Zeltinger, Steinmetzmeister hier: Stammstücke von *Equisetum* und *Calamites* von Lauterecken in der Rheinpfalz.

Von Herrn Heinrich Schwann hier: Eine Sigillarie von Saarbrücken.

Von Herrn Seb. Al. Scheidel in Bad Weilbach: Walchien von der Nauenburg in der Wetterau.

Von Herrn Bergverwalter Tralls in Dux: Eine grosse Kollektion miocäner Blattabdrücke in den Brandschiefern, dem Hangenden, von Schellenken bei Dux.

Von Herrn Dr. C. Lorey: Verkieseltes Holz aus dem Sand in der Theobaldstrasse hier.

Von Herrn L. Marburg hier: Verkieseltes Holz aus dem Kies von Frankfurt, mit seltsamen kreis- und halbkreisförmigen Gravuren.

Von Herrn Oberpost-Sekretär Chr. Ankelein hier: Caryafrüchte aus dem Münzenberger Sandstein.

Von Herrn Alfons Weithmann, kgl. Regierungs-Baumeister hier: Ein grosses Stammstück von *Equisetum arenaceum* aus dem Keupersandstein von Heilbronn.

Von Herrn Direktor Williger in Oberlagievenick: Calamiten, Farn- und Astrophylliten-Abdrücke aus dem oberschlesischen Kohlenrevier, Florentinegrube bei Beuthen.

Von Herrn Ingenieur C. Brandenburg in Sibinj: Zwei grosse Sendungen mittelpliocäner Pflanzenabdrücke aus dem Čaplagraben bei Podwin (Slav-Brood) Slavonien.

11. Für die zoo-palaeontologische Sammlung:

Von Herrn Baron von Reinach: Ein Mammutzahn aus einer Kiesgrube von Sossenheim; ein Pferdeknochen mit Lösskonkretion von Ostheim; 4 Ophiureen aus dem Hunsrückschiefer von Buntenbach; ebendaher zwei Trilobiten; eine Suite mariner pliocäner Konchylien aus der Umgegend von Nizza; ebenso eine Suite fossiler Konchylien von Grignon und Bracheux: Konchylien aus dem mitteloligocänen Meeressand von Waldlaubersheim; *Spirifer primaevus* und *Phacops latifrons* von der Grube Freund; Canin vom Höhlenbär, Oberarmfragment von *Bos primigenius* aus einer Höhle von Stromberg.

Von Herrn Seb. Al. Scheidel in Bad Weilbach: Hydrobien aus dem Kalk von Bad Weilbach.

Von Herrn Bergverwalter Tralls in Dux: Eine Sammlung Versteinerungen aus dem Teplitzer Kalk von Loosch, Schwefelkiesversteinerungen aus der Braunkohle, Versteinerungen im Rückstand von den Granatwäschen von Starrey bez. Leitmeritz im böhmischen Mittelgebirg; Zahn einer Oxyrhina aus cretacischem Thon, dem Liegenden von Schellenken.

Von Herrn Prof. Ulrich in Dux: Steinkerne von Unio aus dem Süsswasserquarz von Ossegg.

Vom Verein für Naturkunde in Hermannstadt: Paludinen, Unionen von Krajova (Rumänien); *Terebratula diphya* (leg. Herbich) von Gyilkos Kó im Hagymasa-Gebirg; *Terebratula bullata* und *Rhynchonella ferri* von Bucsecs; Sarmatischer Sand mit Fossilien von Rakosd; Fossilien der sarmatischen Stufe von Szakadat, Nummuliten von Porcesd, Siebenbürgen.

Von Herrn Ritter Prof. Dr. von Handtken: Foraminiferenführende Gesteine (Scaglia).

Von Herrn Postoffizial Stussiner in Laibach: Waschmaterial aus dem Leithakalkmergel von Portsteich bei Nikolsburg.

Von Herrn Deschmann, Custos des Laibacher Museums: Zwei *Pereiraia* von St. Barthelmae und ein *Hemifusus* aff. *Lainii* von Stein in Krain.

Von Herrn Prof. Spir. Brusina in Agram: Wertvolle Sammlung aus den Congerienschichten von Okrugliak bei Agram, zahlreiche fossile Konchylien aus dem Miocän von Dalmatien und dem Pliocän von Novska und Carlowitz in Slavonien.

Von Herrn F. W. Pfähler hier: *Trachyteuthis* in Solenhofer Schiefer.

Vom Naturforschenden Verein in Brünn: Tertiärpetrefakten vom Pratzerberg und von Seelowitz bei Brünn.

Von Herrn Prof. Rzehak in Brünn: Fossilien aus den Congerienschichten von Gaya und aus der sarmatischen Stufe von Billowitz und von Rackschitz, Oncophora-Sandstein von Oslawan, Meletten und Lepidopides im Menilitschiefer von Nikoltschitz, Schlämmaterial aus dem Tegel von Grusbach und Diatomeen aus dem Schlier von Bergen an den Polauer Bergen (Mähren).

Von Herrn E. G. May hier: *Eryon arctiformis* von Solenhofen.

Von Herrn Ingenieur C. Brandenburg in Sibinj; Echiniden und Pectenarten aus dem Leithakalk aus dem Kapraljevacthale (nordöstl. Gehänge) bei Sibinj; Paludinen, Melanospen etc. aus dem Čaplagraben bei Podwin (Slav. Brood) aus dem Duboki- und Kapraljevacbach bei Sibinj.

Von Herrn C. Reimers auf Helgoland: Verkieste und verkieselte Kreideammoniten, Turriliten, diverse Flint-Steinkerne von Echiniden und Serpulen aus der Kreide, auf der Düne von Helgoland gesammelt.

Von Herrn Dr. F. Kinkelin: Meeres- und Süsswassermolasse mit Fossilien aus der Randengegend; Meeressand-Konglomerat mit Fossilien vom Rotenberg bei Geisenheim; Muschelkalk von Schlierbach im Vogelsberg; *Cerithium Rahtii* im Landschneckenkalk von Flörsheim.

Von Herrn Dr. Oscar Boettger: Echinodermenreste aus dem Meeressand von Waldböckelheim und *Schizaster* vom Erlenbruch bei Offenbach a. M., die Originalien zur Ebert'schen Abhandlung über tertiäre Echinodermen.

Von Fräulein Susy Löwenthal-Rheinberg: Tibia eines *Bos primigenius* im diluvialen Kies von Geisenheim.

Von Herrn Robert Ehrenbach: Fossile Säugerreste von Ehrfelden im Rheinthal.

Von den Herren Kurt und Boettger hier: Eine sehr wertvolle Kollektion von schön erhaltenen Petrefakten — Fischen, Ammoniten, Loligo, Belemniten etc. — aus den Posidonienschiefern und Jurensismergeln von Holzmaden und Neidlingen.

Von Frau Julie Rudež auf Feistenberg: Eine Sendung *Pereiraia* von Ivandol.

12. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Oberlehrer J. Blum: 2 Stufen Erdbrandgestein (Porzellanjaspis) von Karlsbad (zwischen Hohendorf und Lessau); Terra rossa von Abbazia.

Von Herrn Baron von Reinach: Korallenkalk von Stromberg; vulkanische Gesteine aus der Gegend von Nizza.

Von Herrn Neubecker, Fabrikbesitzer in Offenbach: Stück eines Bohrkernes aus 175 m Tiefe.

Von Herrn Postsekretär G. Schulze in Homburg v. d. Höhe: Stück eines Bohrkerns aus dem tiefsten Teile des Bohrloches von Schladebach bei Dürrenberg (Merseburg), circa 1750 m tief.

Von Herrn Heinrich Schwann hier: Eine Schalenbreccie.

Von Herrn Bergverwalter Tralls in Dux: Muttergestein (Serpentin) der böhmischen Granaten: Erdharz mit eingebackenen Quarzstückchen aus dem Abraume von Schellenken.

Von Herrn Deschmann, Kustos des Laibacher Museums: Vivianit in Knochen des Laibacher Moores.

Von Herrn W. Leybold, Chemiker in der Frankfurter Gasfabrik: Eine Anzahl Platten von Nottingham-Cannelkohle, welche Holzkohlen einschliessen.

Von Herrn Prof. Makowsky in Brünn: Asbestkugeln mit Glimmereinschluss von Hermannschlag bei Gross-Meseritz in Mähren.

Von Herrn Oberlehrer H. Engelhardt in Dresden: Dreikanter aus der Gegend von Dresden.

Von Herrn Dr. F. Kinkelin: Devone Gesteinsstufen mit Schieferung und Schichtung, eine Suite *Erratica* aus den Moränen des Rheingletschers in Oberschwaben. Miocäne und pliocäne Sedimente aus der Wetterau; eine Suite krystalliner Gesteine aus dem Vorder-Spessart. Zechstein und Rotliegende Gesteine hiesiger Gegend. Rupelthon aus der Wetterau und dem Untermainthal.

Von Herrn Seb. Al. Scheidel in Weilbach: Basalt mit Buntsandstein-Einschlüssen von Wildenstein bei Büdingen (Oberhessen).

Von Herrn Prof. Dr. Andreae in Heidelberg: Zwei Handstücke vom Meeressand von Grosssachsen bei Weinheim in Baden.

Von Herrn Dr. Jean Valentin hier: Meeressand von Medenbach am Taunus. Sand aus Sandgrube von Wildsachsen, Pliocäner Sandthon im Hangenden eines Quarzganges bei Ober-Josbach.

13. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Direktor Williger in Oberlagievenick bei Beuthen in Oberschlesien: Tarnowizit, Eisenkies und Bleiglanz a. d. Florentinegrube.

Von Frau Sanitätsrat Dr. Jordan in St. Johann, Saarbrücken: Eine schöne Stufe Jordanit vom Binnenthal.

Von Herrn Bergdirektor Tralls in Dux, Böhmen: Eine grosse und wertvolle Sammlung von Pyrit- und Speerkies-Krystallgruppen von Ossegg, ferner eine ebenfalls grosse Sammlung Gypsrossetten, weiter eine grössere Partie von Tshermigit von Schellenken.

Von Herrn Prof. Makowsky in Brünn: Lepidolith und Rubellit von Rožna, Posphoritkugeln aus Podolien.

Vom Naturforschenden Verein in Brünn: Biotit von Schnienitz und Schwefel von Swoszovice bei Krakau.

Von Herrn Bergverwalter Kallina in Postelberg: Gipszwillinge aus dem Tertiärthon von Postelberg.

Von Herrn Ph. Kesselmeyer hier: Eine Suite sehr schöner Mineralien (s. Sektionsbericht).

14. Für die Sammlung von Volkstypen:

Von Herrn W. Eckhardt in Lima, Peru: 47 Photographien peruanischer Typen.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Hans Freiherr von Berlepsch in Hannöv. Münden: 1 *Basilornis corythaix* von Ceram, 1 *Hypopyrrhus pyropogaster* von Columbia, 1 *Tanagra subcinerea* von Trinidad, 1 *Arremon axillaris* aus Columbia.

2. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung:

Von dem Museum in Halle a. S.: 1 *Chamaeleon cristatus* Stuchb. ♀ von Kamerun.

Von Herrn Direktor Dr. Eg. Schreiber in Görz: 2 *Molge Montandoni* Blgr. von Rumänien, 2 *Lacerta muralis* Laur. var. *melisellensis* Braun von Dalmatien, 2 *Lacerta oxycephala* D. et B., Herzegowina, 3 *Algiroides nigropunctatus* D. et B. vom Kathariniberge bei Görz.

Von Herrn Prof. Dr. A. von Mojsisovics in Graz: 1 *Lacerta agilis* L. typ., 1 *Vipera ammodytes* L., 5 *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall., 2 *Rana agilis* Thom., 1 *Rana esculenta* L. typ., 1 *Bombinator igneus* Laur., 1 *Sala-*

mandra maculosa Laur., 1 *Ablepharus pannonicus* Fitz., 2 *Anguis fragilis* Lin., alles von Orsova im Banat und von Bellye und Sari (S. Ungarn). je 1 *Vipera ammodytes* L. von Ungarn und Kärnthen, 1 *Emys europaea* L. (Schild) von Ungarn.

Von Herrn Major H. v. Schönfeldt in Weimar: 1 *Bothrops flavoviridis* Hall., 2 *Hyla arborea* L. var. *japonica* von Japan.

3. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Major von Both hier: Einige fehlende Arten von Schmetterlingen aus Süd-Amerika, Indien und dem Malayischen Archipel

Durch Herrn Prof. Dr. O. Taschenberg von der Universität Halle gegen Dubletten von Reptilien eine Anzahl Heteroceren-Dubletten aus der Keferstein'schen grossen Schmetterlingsammlung.

4. Für die Krebssammlung:

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: Eine Kollektion Spinnen (gegen Kobelt'sche Konchylien).

Von Herrn Major H. v. Schönfeldt in Weimar: Einige Krebse von Japan.

5. Für die zoopaläontologische Sammlung:

Von der Wöhlerschule: *Ostracoteuthis* von Solenhofen, durch Herrn Dr. Richters.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Cephalolophus Maxwelli* Smith ♂ und ♀ (Skelette).

Von Herrn P. Hesse: Schädel von *Cercopithecus cephus*, *C. Erxlebeni*, *C. Campbelli*, *C. Werneri*, *Galago Demidoffi*, *G. Peli*, *Nycteris grandis*, *Nyctinomus limbatus*, *Scotophilus borbonicus*, *Chalinobus congicus* nov. sp., *Vesperugo Pagenstecheri* nov. sp., *V. tenuipennis*, *Megaloglossus Woermanni*,

Epomophorus macrocephalus, *E. gambianus*, *Crocidura doriana*, *Herpestes ichneumon* von Banana.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Cephalolophus Maxwelli* ♂ und ♀.

Von Herrn P. Hesse: *Manis tricuspis*, *M. Hessei* nova species.

Von Herrn Ph. Hoffmann: 1 *Meles Taxus*.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Hans Freiherr von Berlepsch in Hannöv. Münden: 1 *Conurus icterotis* Marr et Souance von Columbia, 1 *C. rhodocephalus* Scl. v. Salt, Venezuela, 1 *C. roseifrons* Gray, Amazonenstrom, 1 *Psittacula purpurata*, British Guiana, 2 *Chrysoena luteovirens* Hombr. ♂ und ♀, 2 *C. victor* Gould, 2 *Ptilinopus Perousi* Peale von den Fiji-Inseln.

4. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung:

Von Herrn Dr. C. Keller in Zürich: 1 *Sternothaerus subniger* Bechst., 1 *Gehyra mutilata* Wiegm. ♂, 1 *Hemidactylus mabuia* Mor., 1 *Chamaeleon pardalis* Cuv., 1 *Rhacophorus Crossleyi* Ptrs. von Madagaskar.

Von Herrn Hans Leder in Moedling: 1 *Rana agilis* Thom. von Lenkoran am Caspisee.

Von Herrn Dr. O. Schneider in Dresden: 2 *Callula pulchra* Gray, 1 *Rana tigrina* Daud. v. d. Molukken (Ins. Flores).

Von Herrn E. Zeyen in Eschweiler: 1 *Salamandra maculosa* Laur. von Klein-Asien.

Von der Linnaea in Berlin: 2 *Clemmys decussata* Bell, 1 *Anolis cybotes* Cope, 1 *A. distichus* Cope, 1 *A. semilineatus* Cope ♀, 2 *Liocephalus melanochlorus* Cope, 1 *L. vittatus* Hall., 1 *Ameiva chrysolaema* Cope, 1 *A. taeniura* Cope, 1 *Metopocerus cornutus* Wagl., 1 *Gonatodes albogularis* D. et B., 1 *Sphaerodactylus punctatissimus* D. et B., 1 *Typhlops Richardi* D. et B., 1 *Hypsirhynchus ferox* Gthr., 2 *Dromicus parvifrons* Cope, 1 *D. (Alsophis) anomalus* Pts., 2 *Uromacer oxyrrhynchus* D. et B., 1 *Ahaetulla Catesbyi* Schleg., 2 *Hyla ovata* Cope, 2 *Bufo gutturosus* Latr. von Haiti.

Von der Reise des Herrn Staatsrat Retowski in Theodosia (Krim): 6 *Lacerta depressa* (Cam.) var. *modesta* Bedr., 1 *Lacerta depressa* Cam. typ., 1 *Anguis fragilis* L. var. *colchica* Dem., 1 *Ophisaurus apus* Pall., 1 *Zamenis gemonensis* Laur. var. *trabalis* Pall.

5. Für die Insekten- und Spinnensammlung:

Von Herrn Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden: Schmetterlinge aus Amboina, Java, Aru und Nias.

Von Herrn Emil Funcke in Blasewitz-Dresden: Einige Schmetterlinge aus Korea, Kl. Asien und Persien.

Von Herrn Konsul Lehmann in Kolumbien: Schmetterlinge und eine Anzahl Käfer aus Popayan in Kolumbien.

Von der Reise des Herrn Staatsrat Retowski in Theodosia (Krim): Insekten (Bestimmungen der *Orthoptera* von Retowski, der Käfer von Major Dr. von Heyden.)

6. Für die Crustaceensammlung:

Von der Linnaea in Berlin: 1 *Atergatis granulatus* de Man., *Dynomene pugnatrix* de Man.

7. Für die Molluskensammlung:

Von der Linnaea in Berlin: 12 Species Landkonchylien von Haiti in 36 Exemplaren und das Genus Arca.

Von der Reise des Herrn Staatsrat Retowski in Theodosia (Krim): Eine Kollektion Konchylien, *Paralimax Brandti* v. Mts., *Agriolimax melanocephalus* Kal., *Limax (Lehmannia) variegatus* Drap., *Daudebardia Lederi* Bttg., *Trigonochlamys Boettgeri* Ret., *Gigantomilax Kollyi* Ret., *Amalia cristata* Kalen., *Limax* nov. sp., von Batum und dem Bosporus.

8. Für die zoopalaeontologische Sammlung:

Aus den Priesener Baculiten-Thonen (Obere Kreide): Zwei grössere Suiten von Herrn Schulleiter J. Mayer in Mallnitz bei Postelberg.

Aus den Mallnitzer- und Weissenbergschichten (Pläner und Quadersandstein) der Umgebung von Mallnitz: Eine grosse Sammlung Petrefakten von Herrn Schulleiter J. Mayer

Eine Unterkieferhälfte vom Wolf aus dem Löss von Vilbel.
Konchylien und eine Sammlung Säugetierreste von Steinheim bei Heidenheim.
Zahlreiche Skelettreste von diluvialen Säugetieren aus dem Mosbacher Sand.
Amphisyle, Meletten etc. aus dem Rupelthon von Flörsheim.
Clausilien und einige Säugerzähne aus dem Süsswasserkalk von Tuchorschitz.
Fossilien aus den Schichten der I. Mediterranstufe von Eggenburg, Gauderndorf, Mold, Maigen und Burgschleinitz durch Herrn Krahuletz in Eggenburg.
Miocäne Konchylien (I. und II. Mediterranstufe und Sarmatische Stufe von Stein in Krain, durch Herrn Pfarrer Robič in Ulrichsburg.

9. Für die mineralogische Sammlung:

Staffelit aus den Förder-Stollen von Staffel bei Limburg a. d. Lahn.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

*Administration des Städel'schen Kunstinstituts hier: 11. Bericht.
*Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung: 54. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Senckenbergischen Stiftung.
*Baum, Emil, Ingenieur in Plojesti in Rumänien: Diverse Nachträge zum Artikel „Einiges aus dem Kombinationsstudium“ aus der Chemiker- und Technikerzeitung. Wien 1888.
*Blytt, A., in Christiania: On variations of Climate in the course of time.
— The probable cause of the displacement of beach-lines. No. 1—2.
*Commission des Travaux géologique du Portugal: Description de la Faune jurassique du Portugal. Mollusques lamellibranches. Lisbonne 1888.
*Commissão dos Trabalhos geologicos in Portugal: Communicoes Tome 1. Fasc. 2.
*Corradi, A., Prof. in Pavia: Alcune lettere del Morgagni.
— Della minutes sanguinis e del sal assi periodici.
*Deecke, W., in Greifswald: Über Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias.
*Deschmann, Karl, in Laibach: Führer durch das Krainische Landes-Museum Rudolfinum.

Eckhardt, Wilh., in Lima, Peru: Antonio Raimondi, Le Peru, Historia de la Geografia del Peru Tomo 1—3.

*Entomological Club in Cambridge: Psyche, a Journal of Entomology Vol. 5. No. 144, 145, 147—148.

*Ernst, A., Prof. in Caracas: On the Etymology of the word Tobacco.

*Fick, A., Prof. in Würzburg: 26 kleinere Schriften und Aufsätze medizinischen Inhalts.

*Gesellschaft für Botanik in Hamburg: Berichte Heft 1—3.

*v. Homeyer, Alex., Major a. D. in Greifswald: Das Steppenhuhn (Syrrhaptes paradoxus) zum zweiten Mal in Europa.

— Nachtrag und Berichtigung zu meiner Puterstudie.

*König, Fr., in Kassel: Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Kassel.

*K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien: Jahrbücher 1886. Neue Folge Bd. 23.

*Königliches Museum für Naturkunde in Berlin: Liste der Autoren zoologischer Artbegriffe.

*Körner, Dr. O., Neue Untersuchungen über den Einfluss der Schädelform auf einige topographisch wichtige Verhältnisse am Schläfenbein.

*Kuchen (Frau) geb. Koch: Aus dem Nachlass von Frau Rosa Gontard 4 Handzeichnungen von Dr. E. Rüppell aus dem Jahre 1820 (Fische und Krebse).

*Laspeyres, H.: Gerhard vom Rath. Eine Lebensskizze.

*Löwenberg, Dr. R., in Paris: Über Natur und Behandlung des Furunkels besonders im äusseren Ohre.

*Loretz, Dr. W., Landesgeologe in Berlin: Über das Vorkommen von Kersantit und Glimmerporphyrit in derselben Gangspalte bei Unterneubrunn im Thüringer Walde.

*de Man, Dr. J. G., in Middelburg: Über einige neue oder seltene indopacifische Brachyuren.

*Moberg, K. A.: Finlands geologiska Undersökning. Beskrifning till Kartbladet No. 10—11 nebst 2 Kartenblättern.

*Möbius, K., Prof. in Kiel: Bruchstücke einer Infusorienfauna der Kieler Bucht.

— Bruchstücke einer Rhizopodenfauna der Kieler Bucht.

*Noack, Prof. Th., in Braunschweig: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna von Südwest-Afrika.

*Payne, F. F., in Toronto: Eskimo of Hudsons Strait.

*Philippi, Dr. R. A., in Santiago: Sobre los Tiburones y algunos otros peces de Chile.

*Rees, M., Prof. in Erlangen: Anton de Bary.

*de Saussure, H., in Genf: Additamenta ad prodromum oedipodiorum insectorum ex ordine orthoptorum.

*Schwendener, Prof. F., in Berlin: Die Spaltöffnungen der Gramineen und Cyperaceen.

— Zur Doppelbrechung vegetabilischer Objekte.

*Shaw, Henry, in St. Louis: The botanical Works of the late George Engelmann collected for Henry Shaw.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: Note 31. Papilio (Ornithoptera) Ritsemae n. sp.

*Société Belge de Microscopie à Bruxelles: Bulletin. Année 13. No. 5.

— Bulletin. Anneé 14. No. 2—6.

*Stapff, Dr. F. M., in Weissensee bei Berlin: Das glaziale Dwykakonglomerat Südafrikas.

*Stossich, M., in Triest: Il genere Heterakis Dujardin.

— Appendice al mio lavoro: I distomi dei pesci marini e d'acqua dolce.

— I distomi degli anfibi.

— Il genere Physaloptera Rudolphi.

— Brami di Elmintologia tergestina.

*Streng, Prof. A., in Giessen: Über den Dolerit von Londorf.

*Strubell, Dr. Adolf, hier: Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung des Rübennematoden Heterodera Schachti Schmidt.

*Suchetet, A., in Rouen: Note sur les hybrides des Anatides.

— L'hybridité dans la nature, regne animal.

*Taylor, John W. in Leeds: The Journal of Conchology. Vol. 5, No. 7—11.

*Württembergischer Verein für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande: Jahresbericht 5—6.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes:
Mitteilungen. Neue Folge. Bd. 4.

Amiens. Société Linnéenne du nord de la France:
Bulletin. Tome 8. S. 175—186.
" " 9. S. 187—198.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek 1886—87.
Verhandelingen. Deel 26.
Verslagen en Mededeelingen 4 Reeks, Deel 3—4.

— Zoologische Gesellschaft:
Bijdragen tot de Dierkunde. Aflev. 14. und 15. Teil 1—2 (Max Fürbringer, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel mit vielen Tafeln).
Aflev. 16.
Bijdragen (Festnummer zum 50jährigen Bestehen der Gesellschaft).

Baltimore. John Hopkins University:
Circulars. Vol. 7—8. No. 66—68.
Studies. Vol. 4. No. 3—4.

Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Niederlandsch Indie:
Natuurkundig Tijdschritt. Deel 47. Sér. 8. Deel 8.

Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning. 1887.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1887.
Mathematische Abhandlungen 1888.
Sitzungsberichte 1888. No. 1—37 und 39—52.

— Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 36 und 38 in 6, beziehungsweise 12 Blättern nebst zugehörigen Erläuterungen in je 6 Heften. Lief. 38 mit 12 Kartenblättern, No. 16, 17, 18, 22, 23 und 24 nebst den zugehörigen Erläuterungen in 6 Heften.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 6, Heft 4 mit Atlas, Bd. 8, Heft 3.
Jahrbuch 1887.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen. Jahrg. 29. 1887.

— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsbericht. 1888.

Bistriz. Gewerbschule:
Jahresbericht 14. 1887—88.

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Exkursions-Klub:
Mitteilungen. Jahrg. 11, Heft 2—4.
„ „ 12, „ 1.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 45. 5. Folge. Jahrg. 5. 1. u. 2. Hälfte

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 3. No. 2.
Observations pluviométriques et thermométriques 1886—87.

Boston. Society of natural history:
Memoirs. Vol. 4. No. 1—4.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht. 65. 1887.

Brooklyn. Brooklyn entomological Society:
Entomologica americana. April—Dezbr.

Brisbane. Royal Society of Queensland:
Proceedings. Vol. 4. 1887 und 5. Part 1—5.

Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen, Bd. 26. 1887.
6. Bericht der meteorologischen Kommission. 1886.

— K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Mitteilungen. 1888. (Jahrg. 68.)

Brüssel. Bruxelles: Société entomologique de Belgique:
Annales. Tome 31.

Budapest. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft:
de Dees, Dr. E. D.: Crustacea cladocera faunae hungaricae 1888.
Otto, Herm.: A Magyar Halászat Konyve. Bd. 1—2.
Simonkai, Dr. L.: Enumeratio florae transsilvanicae vesculosae critica.
Fröhlich, J.: Mathematisch-naturwissenschaftliche Berichte. Bde. 14—15.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 56. Part. 2. No. 4.
" " 57. " 2. " 1—3.
Proceedings. 1888. No. 2—8.

Cambridge, Mass. U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Annual Report 1887—88.
Bulletin. Vol. 13. No. 9—10.
" " 14 und 15.
" " 16. No. 2—3.
" " 17. " 1—2.

Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Bulletino 1888. Fasc. 1—4.
" 1889. " 5.

Chapell Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell scientific Society:
Journal. Jahrg. 5. Part. 1—2.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathematiques:
Mémoires. Tome 25.

Christiania. Königl. Norwegische Universität:
Archiv for mathematik og Naturvidenskap Bd. 12, Heft 2—4. Bd. 13, Heft 2.
Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts 1885—86.
Bommeloen og Karmoen om gevetser 1888.
Schübeler: Viridarium norwegicum. Bd. 2, Heft 2.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht 1886—87.

Cordoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Boletin. Tome 10. No. 2.
" " 11. " 2 und 4.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. Neue Folge. Bd. 7, Heft 1.

Darmstadt. Verein für Erdkunde und des mittelrheinischen geologischen Vereins:
Notizblatt. 4. Folge. Heft 8.

Delft. Ecole polytechnique:
Annales. Tome 4. Livr. 1—3.

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. Bd. 2—4. 1888.
Sitzungsberichte. Bd. 8, Heft 2. 1887.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis"
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1888.
Dublin. Royal Dublin Society:
Scientific Transactions. Vol. 4. No. 1.
„ Proceedings. „ 5. Part. 7—8.
„ „ „ 6. „ 1—2.
Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 30. Part. 4.
„ „ 31.
„ „ 32. Part. 2—4.
„ „ 33. „ 1—2.
Proceedings. 1883—87.
Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:
Sitzungsberichte 1887. Heft 19. (Okt. 1887 bis Mai 1888.)
Florenz. Real Istituto de studi superiori pratici e di perfezionamento:
Bolletino. 1888. No. 68, 70—76.
St. Francisco. California Academy of science:
Memoirs. Vol. 2. No. 1.
Bulletin. „ 2. „ 8.
Proceedings „ 7. Index.
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1888, No. 4—12. 1889, No. 1—4.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1886—87.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1888—89, Bd. 4, Heft 3—4; Bd 5, Heft 1—2.
Alfred Rethel-Ausstellung, Katalog.
— Kaufmännischer Verein:
Jahresbericht 24.
— Taunus-Klub:
Führer (Taschenbuch für Touristen Frankfurts und Umgegend).
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Vol. 2, Part. 4. No. 9—11. Jahrg. 6, No. 1—6.
Societatum Litterae. 1888, No. 4—12. 1889, No. 1.
Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1888, Heft 8.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte. 1889, Bd. 2.
Genf (Genève). Société de Physique et d'Histoire naturelle:
Mémoires Tome 30, Part. 1.

Glasgow. Natural history Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 2. New. Ser. Part. 1.

Granville. Denison University:
Bulletin of the scientific Laboratories. Vol. 1, 2 und 3, Part. 1—2.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen 1887.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 19—20. 1887—88.

— Geographische Gesellschaft:
Jahresbericht 3, 1. Teil.

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 49, 50 und 51.
Leopoldina. Heft 24, No. 9—24. Heft 25, No. 1—6.
Katalog der Bibliothek.

— Naturforschende Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 17, Heft 1—2.
Bericht 1887.

— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1888.

Hamburg. Naturhistorisches Museum:
Bericht 1887.

— Hamburgische wissenschaftliche Anstalten:
Jahrbuch. Jahrg. 5, 1887.

Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 22. Livr. 4—5. Tome 23. Livr. 1—2.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. Vol. 1.

— Teyler-Stiftung:
Archives. Ser. 2. Vol. 3. Part. 2.
Catalogue de la Bibliothèque. Livr. 7—8.

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica:
Acta. Vol. 3—4.
Meddelanden. 1888, Heft 14.

Jassy. Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. 1887, No. 10—11. 1888, No. 1—8.

Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 22, neue Folge. Bd. 15, Heft 1—4. Bd. 16, Heft 1—3.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Berichte. Jahrg. 17. 1887—88.

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 10.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 7, Heft 2.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 28. 1887.

Lausanne. Société vaudoise des Sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 23—24. No. 97—98.

Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1887.

Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost Indie. Jahrg. 1888.

— Nederlandsche dierkundige Vereenigung:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 2. Supplement.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns:
Jahresbericht 18. 1888.

Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Sér. 7. No. 7—12.

— Academia real das sciencias:
Journal de Sciencias mathematicas physicas e naturaes 1888. No. 48.
Journal de Sciencias. Sér. 2. Tome 1. No. 1.

Liverpool. Biological Society:
Proceedings. Vol. 1—2.

London. Royal Society:
Proceedings. Vol. 43—45. No. 265—277.
Philosophical Transactions. Vol. 178 A und 178 B.
Exchange List of Duplicates and Deficiencies.
Mitglieder-Verzeichnis 1887.

Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 3. Part. 5—6.
„ Botany. „ 2. „ 15.
„ „ „ 3. „ 1.
The Journal. Zoology. „ 20—22. No. 118.
„ „ „ 130—131, 136—139.
„ „ Botany. „ 23—24. No. 152—155, 159—162.
List of the Linnean Society. 1887—88.

— British Museum. Zoological department:
Catalogue of Marsupialia 1888.
„ „ the Birds. Vol. 14.
„ „ Chelonians. 1889.
„ „ fossil Reptilia and Amphibia. Part 1.
„ „ „ Fishes. Part 1. 1889.
„ „ „ Cephalopoda. Part. 1.

— Royal microscopical Society:
Journal. 1888. Part. 3—6a.
„ 1889. Vol. 1. Part. 2.

— Zoological Society:
Transactions. Vol. 12. Part. 7.
Proceedings. 1887. Part. 4.
„ 1888. „ 1—3.

Lübeck. Naturhistorisches Museum:
Jahresbericht. 1887.

Lüttich (Liège). Société royale des sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 15.

— Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 13. Livr. 1—2.
„ „ 14. „ 1.
„ „ 15. „ 1—3.

Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis Lundensis. Tome 24. 1887—88.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Mitteilungen. 1887.

Mailand. Società italiana di scienze naturali:
Atti. Vol. 29—30.

— Reale istituto Lombardo di scienze e lettere:
Memorie. Sér. 3. Vol. 16—17.
Rendiconti. „ 2. „ 19—20.

Manchester. Literary and philosophical Society:
Memoirs. Vol. 10.
Memoirs and Proceedings. Ser. 4. Vol. 1.
Proceedings. Vol. 25—26.

Melbourne. Public Library, Museum and national Gallery of Victoria:
Prodromus of the Zoology of Victoria Decade 16—17.
Reports of the mining registrars.
v. Müller, Baron F. Iconography of Australian species of Acacia. Decade 9—13.

Modena. Società dei naturalisti:
Atti. Sér. 3. Vol. 3, 6 und 7.

Montreal. Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Vol. 5. 1887.

Moskau. Société impériale des naturalistes:
Bulletin. 1888. No. 2—3.
Meteorologische Beobachtungen. 1888. 1. Hälfte.

München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen. Bd. 16, Abt. 3.
Sitzungsberichte. 1888, Heft 1—3. 1889, Heft 1.
Lommel, E., Joseph v. Fraunhofers gesammelte Schriften.
v. Bauernfeind, Bayerisches Praecisions-Nivellement. 7. Mitteilung.
Groth, Dr. P., Über die Molekularbeschaffenheit der Krystalle (Festrede).

— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie:
Sitzungsberichte 1887. Bd. 3. Heft 1—3.
„ 1888. „ 4. „ 1—3.

Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:
Jahresbericht 16. 1887.

Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Atti. Sér. 2. Vol. 1—2.
Rendiconto. Sér. 2. Vol. 1. Fasc. 1.
„ „ 2. „ 2. „ 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 8. Heft 2—4.
Neuchâtel. Société des sciences naturelles:
Bulletin. Tome 16.
New-Haven: Conecticut academy of arts and sciences:
Transactions. Vol. 7. Part. 2.
New-York. Academy of sciences:
Annals. Vol. 4. No. 3, 4, 5, 7, 8.
Transactions. Vol. 7. No. 1—8.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht. 1887.
Festschrift zur Begründung des 18. Kongresses der Deutchen anthropologischen Gesellschaft.
Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 13. No. 1—2.
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 7. 1885—88.
Ottawa. Geological and natural history survey of Canada:
Annual report. N. S. Vol. 2. 1886.
Paris. Société zoologique de France:
Bulletin. 1887. Vol. 12. No. 5—6.
„ 1888. „ 13. „ 1—10.
„ 1889. „ 14. „ 1—3.
Mémoires. Vol. I. Part 1—3.
— Société géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 14. No. 8.
„ „ 3. „ 15. „ 9.
„ „ 3. „ 16. „ 1—10.
„ „ 3. „ 17. „ 1—3.
— Société philomathique:
Bulletin. Sér. 7. Tome 12. No. 2—4.
„ „ 8. „ 1 „ 1.
Mémoires à l'occasion centenaire de sa fondation 1788—1888.
Compte rendu sommaire 1889.
Séance. No. 5. 1889.
St. Petersburg. Academie impériale des sciences:
Bulletin. Tome 32. No. 2—4.
Mémoires. „ 36. „ 1—13.
— Comité géologique:
Bulletin. Tome 6. No. 11—12.
„ „ 7. „ 1—5.
„ Supplement au tome 7.

St. Petersburg. Mémoires. Tome 5. No. 2—4.
" " 6. " 1—2.
" " 7. " 1—2.
— Societas entomologica Rossica:
Horae Societatis entomologicae. Tome 22. 1888.
Philadelphia. Academy of natural sciences:
Proceedings. 1887. Part. 3.
" 1888. " 1—2.
— American philosophical Society:
Proceedings. Vol. 25. No. 127—128.
Supplementary report of the committee appointed to consider an international language.
Rules and regulations of the magellanic premium.
Rules and regulations of the Henry M. Philipps prize essay Fund controle.
— Leonard Scott publication Cie.:
The american naturalist. Vol. 22—23. Nr. 257—265.
Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Atti (Memorie). Vol. 9.
" Processi verbali. Vol. 6. Seite 37—81 und 105—188.
Prag. Deutscher akademischer Leseverein:
Jahresbericht. 1887.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Berichte. 1886—87. Heft 1.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt. No. 26 und 31.
Rio de Janeiro. Museu nacional:
Archivos. Vol. 7.
Rom. R. Comitato geologico del regno d'Italia:
Bolletino 1887. Vol. 18. Fascicolo di supplemento.
" 1888. No. 3—12.
" 1889. " 1—2.
— R. Accademia dei Linceï:
Atti. Vol. 4. Fasc. 1—13.
" " 5. " 1—3.
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1886—87.
San José. Museo nacional:
Annales. Tome 1. 1887.
Salem, Mass. Essex Institute:
Bulletin. Vol. 19. No. 1—12.
Visitor's Guide to Salem.
Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Heft 6. 1888.
Stettin. Entomologischer Verein:
Entomologische Zeitung. Jahrg. 47 und 49.

Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Accessions-Katalog. No. 3. 1888.
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 9, Heft 1—4.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 44.
— Königliches Polytechnikum:
Jahresbericht. 1887—88.

Sydney. Linnean Society of New South-Wales:
Proceedings. Vol. 2. Part. 4. Vol. 3. Part. 1.
List of the names of Contributors to the first series. Vol. 1—10.
— Royal Society of New South-Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 20—21.
" " " " 22. Part. I.
— Australian Museum:
Report of the Trustees. 1887.
Catalogue of the fishes in the Collection of the Austr. Museum.
Proceedings. Vol 24. No. 50.

Tokyo. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 4. No. 38—40.
— Imperial University College of science:
Journal. Vol. 2. No. 2—4.
— Imperial University (Medicinische Fakultät):
Mitteilungen. Bd. 1. No. 2.

Toronto. The Canadian Institute:
Annual report. 1887.
Proceedings. Vol. 24. No. 50.

Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Komitates:
Jahresheft. 1887. No. 10.

Triest. Società agraria:
L'amico dei campi. 1888. No. 5—12. 1889. No. 1—2.
— Società adriatica di scienze naturali:
Bolletino. Vol. 11.

Tromsö. Tromsö-Museum:
Aarshefter. No. 11. 1888.
Aarsberetning. 1887.

Trondhjem. Königl. Gesellschaft der Naturwissenschaften
Skrifter 1886—87.

Turin. Reale accademia delle scienze:
Atti. Vol. 23. No. 9—15.
" " 24. " 1—10.
Bolletino. Anno 22. 1887.
Memorie. Ser. 2. Tomo. 38.

Washington. Smithsonian Institution:

Smithsonian miscellaneous collections. 1888. Vol. 31—33.

Proceedings of the american association for the advancement of science, 36. meeting held at New-York.

Annual report of the board of regents. Part. 2. 1885.

Bulletin of the geological and natural history survey of Minnesota.

Annual report 15. 1887.

Journal of the Trenton natural history society. Vol. 1. No. 3.

— Departement of the Interior:

Bulletin of the U. St. geological survey.

Bulletin. No. 34—47.

Mineral resources 1887. Vol. 12 and atlas to accompany a monograph of the geology and mining industry of Leadville, Colorado, by J. F. Emmons.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:

Schriften. Bd. 3. 1888.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:

Denkschriften. Bd. 53.

Anzeiger. 1888. No. 6—28.

" 1889. " 1—8.

Mitteilungen der prähistorischen Kommission 1887. No. 1.

— K. k. geologische Reichsanstalt:

Jahrbuch. 1887. Bd. 37. Heft 3—4.

" 1888. " 38. " 1—4.

Verhandlungen. 1888. No. 7—18. 1889. No. 1—6.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:

Annalen. Bd. 3, Heft 2—4. Bd. 4, Heft 1.

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:

Verhandlungen. 1888. Bd. 38. Heft 1—4.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:

Jahrbücher. Jahrg. 41. 1888.

Wisconsin. Naturhistorischer Verein:

Rauterberg, F. Coleoptera of Wisconsin.

Zwickau. Verein für Naturkunde:

Jahresbericht. 1887—88.

C. Durch Kauf erworben.

(Die mit * bezeichneten sind auch früher gehalten worden.)

*Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
*American journal of arts and sciences.
*Anatomischer Anzeiger.
*Annales des sciences naturelles (Zoologie et botanique).
*Annales de la société entomologique de France.
*Annals and magazine of natural history.
*Archiv für Anthropologie.

*Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Archiv für mikroskopische Anatomie.
*Archiv für Naturgeschichte.
*Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
*Berliner entomologische Zeitschrift.
*Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
*Cabanis: Journal für Ornithologie.
*von Dechen, Dr.: Erläuterungen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. (2. Teil. Die geologischen und paläontologischen Verhältnisse.)
*Deutsche entomologische Zeitschrift.
*Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
*Gegenbaur: Morphologisches Jahrbuch.
*Geological magazine.
*Grandidier: Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar (Histoire naturelle des Lepidoptères par M. P. Mabille. Tome 1. Texte Partie 1. Fasc. 15. Histoire naturelle des Coléoptères de Madagascar Tome 2. Atlas par M. Kunckel d'Hercules.)
*Groth: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
*Hermann & Schwalbe: Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
*„Humboldt," Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften.
*Just, Leop.: Botanischer Jahresbericht.
Keller, Otto: Tiere des klassischen Altertums.
*Leuckart und Nitsche: Wandtafeln.
*Leuckart und Chun: Bibliotheca zoologica.
*Lindenschmitt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
*Malakozoologische Blätter.
*Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
v. Mojsisovics, E. und Neumayr, M.: Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. 3.
*Müller: Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
*Nature.
*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie
Nymann, C. Fr.: Conspectus florae europaeae. Heft 1—4 und Suppl. 1.
*Palaeontographica.
*Paléontologie francaise.
*Pflüger: Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
*Quarterly Journal of the geological Society of London.
*Semper: Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Teil. Bd. 5. Lief. 3. Die Tagfalter.
— Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
*Smith, H. G. and Kirby: Rhopalocera exotica with col. drawings and descriptions. Part. 1—4.
Spengel, Prof.: Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.
*Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.

*Thesaurus conchyliorum.
*Tschermak, G.: Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
*Zeitschrift für Ethnologie.
*Zittel: Handbuch für Paläontologie.
*Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
*Zoologischer Anzeiger.

III. An Geld.

Von Herrn William Bonn hier: 50 Mark.
" " A. von Reinach hier: 500 Mark.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. December 1888. **Passiva.**

Aktiva	M.	Pf.	Passiva	M.	Pf.
Per Obligationen-Conto	120,362	61	An Capital-Conto	50,055	19
„ Senckenberg. Stiftungs-Administration	34,285	71	„ Geschenke- und Legate-Conto	102,402	50
„ Hypotheken-Conto	103,000	—	„ Mylius Gehalt-Conto	20,000	—
„ Cassa-Conto	530	06	„ „ Bibliothek-Conto	8,571	43
„ Conto-Abhandlungen über Madagascar-			„ „ Vorlesungs-Conto	13,714	29
Schmetterlinge	100	—	„ Versicherungs-Prämie Reserve-Conto	1,734	50
„ Sparkasse-Conto	3,416	37	„ Rüppell-Stiftung	35,573	37
			„ Reise-Conto	17,401	98
			„ Frankfurter Bank	4,425	80
			„ M. Rapp'sche Stiftung	405	09
			„ Dr. von Sömmerring-Preis Capital-Conto	3,808	—
			„ Dr. Tiedemann-Preis Capital-Conto	3,602	60
	261,694	75		261,694	75

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

vom 1. Januar bis 31. December 1888.

Einnahmen.	M.	Pf.	Ausgaben.	M.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1888	535	66	Unkosten	2,120	53
Beiträge der Mitglieder 353 zu Mk. 20.—	7,060	—	Gehalt und Pension	6,304	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	9,335	97	Vorlesungen	2,480	—
„ von der Dr. Senckenberg'schen Stiftungs-Administration	1,337	14	Naturalien	2,338	96
Erträgnis der gräfl. Bose-Stiftung	16,302	56	Bibliothek	2,978	45
Kellermiethe	200	—	Drucksachen	4,425	40
Verkauf der Publikationen	195	07	Abhandlungen über Madagascar-Schmetterlinge	1,065	30
Geschenk des Herrn A. von Reinach	500	—	Bauliche Veränderungen	18,401	69
„ „ „ William Bonn	50	—	Reise-Conto	3,672	05
Legat des Grafen Bose, abzügl. Steuer	19,431	—	Obligationen-Conto	21,250	30
M. Rapp'sche Stiftung	400	—	Zinsen-Conto	10	84
Rückvergütung von 3 Versicherungs-Gesellschaften	120	50	Cassa-Saldo 31. December 1888	530	06
Obligationen-Conto	5,448	20			
Vergütung für Separata aus den Abhandlungen	235	68			
Vorschuss der Frankfurter Bank	4,425	80			
	65,577	58		65,577	58

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Im Jahre 1888—89 wurden neben Restbeständen die in der letzten Zeit eingelaufenen Reptil- und Batrachiersendungen der Herren Ferd. Emmel vom oberen Beni in Bolivia, Max Bamberger von Pacasmayo in Nordperu, E. von Oertzen aus Griechenland und Kleinasien, César Conéménos aus Epirus und cand. med. Bruno Henneberg aus Corfu durchgearbeitet und wissenschaftlich verwertet, und die arten- und individuenreichen Sammlungen des Herrn Konsuls Dr. O. Fr. von Moellendorff von den philippinischen Inseln bestimmt und zur Publikation und Aufstellung im Museum vorbereitet. Über die Seeschlangen der Philippinen und über einen neuen *Pelobates* aus Syrien konnte bereits im „Zoologischen Anzeiger“ vom Referenten Mitteilung gemacht werden.

Von besonders bemerkenswerten Gaben, die unserer herpetologischen Sammlung im laufenden Vereinsjahre zugeflossen sind, sind ausserdem zu nennen als Geschenke *Molge Poireti* (Gray) aus Algier und *Salamandra maculosa* Laur. var. *algira* Bedr. aus Marocco von Herrn G. A. Boulenger in London, eine Suite seltener osteuropäischer Eidechsen von Herrn Dir. Dr. Eg. Schreiber in Goerz, eine schöne Suite von Reptilien und Batrachiern aus Bombay, darunter ein prachtvoll gefärbtes ♂ von *Rana malabarica* Tsch. von Herrn Oberlehrer Dr. Ferd. Richters hier, eine kleine Sammlung transkaspischer Seltenheiten von Herrn C. Eylandt in Askhabad und eine Sendung

Reptilien von Nossi-Bé, darunter die ersten Schildkrötenarten, von Herrn Ant. Stumpff daselbst, sowie endlich die Kriechtiere der H. Retowski'schen Reise 1888 in Transkaukasien und Kleinasien.

Erwähnenswert ist auch der Ankauf einer sehr vollständigen Suite von Reptilien und Batrachiern aus Haiti, darunter auch der seltene *Metopoceros cornutus* Daud.

Wie in früheren Jahren wurde der Sektionär bei schwierigeren systematischen Fragen einerseits von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London aufs Zuvorkommendste unterstützt, andererseits konnte er selbst den Museen von Dresden, Graz, Halle, Heidelberg, Hermannstadt und London mit Rat an die Hand gehen.

Dr. O. Boettger.

Sektion für Schmetterlinge.

Durch Tausch mit Herrn Major von Both erhielt die Sammlung einige ihr fehlende Arten aus Süd-Amerika, aus Indien und dem malayischen Archipel. (März 1888.)

Einem Ankauf von ungespannten Schmetterlingen aus Java, Amboina, Aru und Nias (darunter ein Paar des *Ornithoptera Priamus* L.) fügte Herr Sanitätsrat Dr. Pagenstecher in Wiesbaden eine Anzahl aufgespannter Nachtschmetterlinge aus Amboina als Geschenk bei. (22. Mai 1888.)

Vom Lepidopterologen Herrn E. Funke in Dresden wurden aus einer Auswahlsendung einige wenige Stücke für das Museum angekauft. (Mai 1888.)

Herr Professor Dr. J. J. Rein sandte 315 Tag- und Nachtschmetterlinge, welche Herr Konsul Lehmann aus Popayan am Cauca in der Republik Colombia schickte, unter denselben Bedingungen, die der ersten Sendung zu Grunde lagen.

Unser jetzt korrespondierendes Mitglied Herr J. L. Reuss schenkte eine grössere Anzahl Tag- und Nachtschmetterlinge, die in Bhutan am Himalaya gesammelt sind, wodurch manche Lücke bei letzteren ausgefüllt wurde. (Sept. 1888.)

Von unserem korrespondierenden Mitgliede Herrn W. Eckhardt in Lima erhielt die Gesellschaft als Geschenk eine grosse Sendung, besonders Nachtschmetterlinge, die am Chuchu-

ras im Amazonas-Gebiet gesammelt wurden, deren grösster Teil für die Sammlung sich als fehlend erwies und ein Teil sich wohl auch für die Wissenschaft als neu ergeben wird. (19. Nov. 1888.)

Herr Oberlehrer Blum schenkte einige dem Museum fehlende Columbische Schmetterlinge.

Durch Herrn Professor Dr. O. Taschenberg erhielten wir von der Universität Halle im Tausche gegen Dubletten von Reptilien eine Anzahl von uns als wünschenswert bezeichneter Heteroceren-Dubletten aus der Keferstein'schen grossen Schmetterlingssammlung und zwar zum grössten Teil Exoten. (18. Jan. 1889.)

Herr Anton Stumpff, unser Mitglied auf Nossi-Bé, übermittelte der Gesellschaft eine grosse Sendung von Tag- und Nachtschmetterlingen, unter welchen sich einige Microlepidopteren als neu erweisen, als Geschenk. (Mai 1889.)

Die von dem verstorbenen Herrn Dr. Geyler gelegentlich seiner Reise nach dem Engadin gesammelten Schmetterlinge sind von der Wittwe dem Museum überwiesen worden.

Saalmüller.

Sektion für Entomologie
(mit Ausschluss der Lepidopteren).

Der entomologischen Sektion gingen im Laufe des Jahres 1888/89 namhafte Sendungen und Geschenke zu, wodurch die Sammlung bereichert wurde und zwar:

1. Geschenk von Herrn Dr. Hans Schinz in Zürich: Eine Anzahl Käfer und andere Insekten aus Owambo im Namaland und aus dem Damaraland in Westafrika. Darunter 7 typische Arten von L. Fairmaire.
2. Fünf Insekten aus Namaland von Herrn C. Nolte.
3. Eine Anzahl Käfer aus Popayan in Columbien von Herrn Konsul Lehmann.
4. Eine grössere Anzahl Käfer aus Chuchuras im Amazongebiet von Herrn Eckhardt in Lima.
5. Insekten aus Java. Geschenk vom Sektionär. Darunter der wertvolle *Chalcosoma Atlas* in 2 Männchen und 1 Weibchen.

6. Auf Kosten der Rüppellstiftung unternahm im Jahre 1888 Herr Staatsrat O. Retowski in Theodosia, korrespondierendes Mitglied der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, eine Sammelreise an die Küsten des Schwarzen Meeres von Sinope bis Batum. Es wurden Insekten aller Ordnungen, jedoch keine Schmetterlinge, gesammelt und eingesendet und von dem Sektionär systematisch bestimmt und geordnet. Die Orthopteren waren bereits von O. Retowski mit Namen versehen worden.

Alle diese unserer Sammlung zu teil gewordenen Insekten wurden vorerst nicht in die allgemeine grosse Sammlung unter die bereits vorhandenen einrangiert, sondern, nach Ländern geordnet, zusammengelassen, um so eine bessere Übersicht über die Funde an den einzelnen Lokalitäten zu ermöglichen. Es ist dies ein Gesichtspunkt, der sehr zu berücksichtigen wäre, zumal es heutzutage fast unmöglich ist, z. B. eine allgemeine Sammlung aller Coloepteren aller Länder der Erde zusammenzustellen; die erleichterten Verkehrsverhältnisse schliessen seither ganz unbekannte Gebiete auf und jährlich werden Hunderte seither unbekannter Arten beschrieben. Wer kann da Schritt halten? der Privatmann längst nicht mehr; von öffentlichen Anstalten höchstens solche, denen Sachkenner, deren Zeit vollkommen durch derartige Arbeiten in Anspruch genommen ist, in genügender Anzahl zur Verfügung stehen; hier genügt nicht mehr, wie vor einem halben Jahrhundert, nur ein Mann, der sich nur in seinen Musestunden mit Musealsammlungen befassen kann.

Wegen baulicher Veränderungen im Museum konnten im vergangenen Jahre im Museum selbst die vorgenannten Arbeiten nicht vorgenommen werden, sondern es musste dies in der Privatwohnung des Sektionärs geschehen.

Major z. D. Dr. von Heyden.

Geologische und zoopaläontologische Sektion.

Ende Juli trat Dr. Kinkelin eine Reise durch Österreich-Ungarn an mit der Absicht, vor allem den Tertiärgebilden seine Aufmerksamkeit zu widmen und aus denselben die Fossilien zu

sammeln. Die Route, welche derselbe einhielt, ergibt sich aus den Notizen über die Reise-Ausbeute, die hier folgt.

1. Eine grosse Sammlung miocäner Blattabdrücke von Bilin.
2. Polirschiefer und Petrefakten aus den Teplitzer Kalken von Kutschlin.
3. Pläner- und Quadersandstein-Petrefakten von Simich und Mallnitz.
4. Land- und Süsswasser-Konchylien aus dem Landschneckenkalk von Tuchorschitz.
5. Petrefakten aus dem Hercyn von Hlobucep bei Prag.
6. Fossilien aus dem Sand von Oslawan.
7. Fossilien aus dem Schlier von Bergen, aus dem Leithakalkmergel von Portsteich und eine grössere Sammlung solcher aus dem Leithakalk von Voitelsbrunn.
8. Congerien, sarmatischer Kalkstein und Leithakalk von Brunn bei Wien.
9. Congerienschichten von Richardshof bei Mödling.
10. Süsswasserkalk vom Eichkogel bei Mödling.
11. Zahlreiche marine Konchylien etc. aus dem Tegel von Baden, Soos und Vöslau.
12. Konchylien aus der sarmatischen Stufe von Wiesen in Ungarn.
13. Marine Konchylien der I. Mediterranstufe von Eggenburg und Kuenring.
14. Eocäne Konchylien und Korallen aus dem Polschizagraben bei Kropp in Oberkrain.
15. Grosse Sammlung Konchylien aus den Grunder Schichten von Unterfeld, Oberfeld, Altendorf, Bresowitz etc. mit zahlreichen *Pereiraia Gervaisii*.
16. Senone Kreide von Sadeč bei Rann.
17. Grosse Aufsammlung von Konchylien aus den Paludinenschichten von Kovačevač, von Malino, von Babina Glawa, Odvoračthal und von Dubokipotok bei Sibinj und aus dem Čaplagraben bei Podwin in Slavonien.
18. Mittelpliocänflora aus dem Čaplagraben bei Podwin.
19. Congerienschichten aus dem Sand von Arapatak, dem Thon von Nussdorf und Vargyas im östlichen Siebenbürgen.
20. Miocäne Molasse von Michelsberg bei Hermannstadt.

Zu diesem Sammelmaterial kam nun noch manches Zugekaufte und besonders manche wertvolle Zuwendung der Fachgenossen, die den Reisenden mit Rat und That auf das Förderlichste und Liebenswürdigste unterstützten.

Es liegt damit in der Natur der Sache, dass nach Rückkunft vor allem der Bestimmung und Ordnung der so gewonnenen Fossilien die Hauptthätigkeit der Sektionäre sich zuwendete, ohne dass es bis heute gelungen wäre, diese Aufgabe ganz zu erledigen. Besonders ist es die slavonische Ausbeute, deren Durchbestimmung noch nicht vollendet ist.

Den Reisebericht hat Dr. Kinkelin noch nicht vollständig geliefert. Derselbe, erstattet in einer wissenschaftlichen Sitzung, reichte nur bis zur Ankunft in Agram. Hiebei waren alle aus der Route Dux-Agram stammenden Fossilien etc. ausgestellt.

Die auf der Reise angeknüpften Beziehungen haben, wie dies die Geschenkeliste und die Angaben über Ankäufe für die mineralogische, geologische, phyto- und zoopaläontologische Sektion zeigt, für unser Museum vielfache Bereicherung gebracht. Eine gewisse Sendung steht noch in Aussicht.

Zur Bestimmung eruptiver Gesteine aus der Reiseausbeute des Herrn Staatsrat Retowski erfreuten wir uns der Unterstützung der Herren Ritter und Dr. Schauf.

Besonders hervorheben müssen wir die mannigfaltigen Zuwendungen von Fossilien aus der Gegend von Nizza, aus dem Pariser und Mainzer Becken und aus dem Bundenbacher Schiefer durch Herrn von Reinach, welcher speziell, was diese Geschenke angeht, die Sektionäre durch Bestimmung derselben unterstützte.

Einer kleinen, aber wertvollen Sammlung Echinodermenreste aus dem Tertiär von Waldböckelheim etc. muss auch besonders gedacht werden. Sie ist von Herrn Dr. Ebert bearbeitet worden und nun dem Museum bestimmt zugegangen.

An den oben erwähnten Arbeiten im Museum liegt es, dass Dr. Kinkelin erst im Frühjahr Zeit erübrigte, um sich auch wieder dem Studium der Geologie hiesiger Gegend zu widmen. Die Begehungen betrafen vorherrschend die Wetterau, wo Herr von Reinach schon seit Herbst 1888 mit genauen Studien, die sich hauptsächlich auf das Rotliegende und

die vulkanischen Gebilde beziehen, thätig ist. Die Begehung fand daher vielfach mit Herrn v. Reinach und auf Anregung desselben statt. Das gemeinsam Eruierte, gestützt und bereichert durch Mitteilungen des Herrn Prof. Dr. Bücking in Strassburg i. E., legte Dr. Kinkelin in einer Abhandlung, die in den Berichten der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde in Hanau 1889 erscheint, nieder. Es ist in derselben u. a. festgestellt, dass das Pliocän eine weite Verbreitung durch die Wetterau gegen den Vogelsberg hat, dass zahlreiche vulkanische Bildungen aus dieser jungen Tertiärzeit stammen, und dass das Miocänbecken ebenfalls über den permischen Bruchrand des Vorderspessart reichte.

Die hauptsächlichsten Publikationen über die Geologie hiesiger Gegend sind zwei, die eine von Boettger, die im Jahrbuch des nassauischen Vereins für Naturkunde Bd. 42, die andere von Kinkelin, die in diesem Bericht enthalten ist.

In der ersteren versucht Dr. Boettger die Wanderungen und Wandlungen der mittelrheinischen Arten der Landschneckenfamilie *Pupa* festzustellen, welche sich von der Mitteloligocänzeit bis in die Gegenwart vollzogen haben. An 51 angenommenen Arten, die im Laufe der Zeit teils ausstarben, teils auswanderten, teils sich durch Neueinwanderung ablösten, konnte Verfasser zeigen, dass die beiden wichtigsten Faktoren für die Änderung in dem Gattungsbestand das Zurücktreten des tertiären Meeres aus der hiesigen Gegend und der Eintritt der plistocänen Eiszeit waren. Von allen tertiären Pupaarten des Gebietes wohnen nur noch 2 in ihren Nachkommen in hiesiger Gegend, während andere 8 als die sicheren Ahnen von Formen betrachtet werden, die in mehr oder weniger alter Zeit ausgewandert, jetzt ausserhalb des Gebietes und teilweise in fernen Erdteilen leben; alle übrigen sind ausgestorben oder doch so verändert, dass ihre Abstammung von unserer alten Tertiärfauna nicht mehr mit einiger Wahrscheinlichkeit behauptet werden kann. Zahlreiche neue Formen und Varietäten werden in genannter Arbeit zum ersten Mal beschrieben und auf zwei Tafeln abgebildet.

Die zweite Arbeit verfolgt die Pliocängebilde besonders auf dem Süd- und Nordabhang des Taunus, gliedert dann die Diluvialgebilde, stellt fest, dass die bisher für mitteloligocäne

Meeresstrandbildungen gehaltenen, fossillosen Gerölle etc. die älteste Diluvialterrasse sind, gliedert dann das Mittelplistocän in Antiquusterrasse, Primigeniusterrasse und Löss, legt das interglaciale Alter und die wahrscheinliche Bildungsgeschichte des letzteren dar, und beschreibt die dem Oberplistocän zugehörige, fossillose Terrasse und die alluvialen Bildungen.

Ebenfalls dem diesjährigen Senckenbergischen Berichte gab Dr. Kinkelin zwei geologische Übersichtskärtchen der zwischen Taunus und Spessart gelegenen Landschaft nebst erläuterndem Text bei, in welchen seine stratigraphischen Arbeiten zur Darstellung kommen.

Zu den letzteren gehört auch die Bearbeitung der neueren Bohrregister aus dem Stadtwald; Bohrloch N hat ein mit dem Tertiär abgesunkenes Basaltlager erreicht (Jahrb. v. Nassau. Ver. für Naturk. Bd. 42). Die letzten südlicheren Bohrungen haben ein älteres Mainprofil konstruieren lassen (dieser Bericht p. 146). Für die gefälligen Mitteilungen über diese Bohrungen sind wir hauptsächlich den Herren Ingenieur Sattler und Geometer Hauff zu Dank verpflichtet.

Mit der Aufstellung der Sammlung in den neuen, nun fertiggestellten, lichten Räumen konnte noch nicht begonnen werden, da die Schränke noch nicht gefertigt sind; doch steht nun ein aufs beste eingerichteter Probeschrank, hergestellt von Herrn Val. Hammeran, in baldiger Aussicht.

Über die Aufstellung der Sammlungen wurde der Direktion nähere Mitteilung gemacht, wonach im grossen Saal eine nach Systemen geordnete, allgemeine paläontologische Sammlung, im mittleren Saal eine Lokalsammlung des Mainzer Beckens und der umgebenden Gebirge, im kleinen eine allgemeine geologische Sammlung aufgestellt werden sollen.

September 1889.

Dr. Friedrich Kinkelin.
Dr. O. Boettger.

Phytopalaeontologische Sektion.

Die durch den Tod des langjährigen Sektionärs Dr. Geyler verwaiste Sektion hat durch meine im Auftrage der Gesellschaft durch Österreich-Ungarn unternommene Reise im Sommer 1888

nicht unbeträchtlichen Zuwachs erfahren. Vorerst war es die Ausbeute, die ich bei Herstellung eines Luftschachtes für das Braunkohlenwerk St. Emeran, etwa eine Viertelstunde vor Bilin, zu machen Gelegenheit fand. Es ist die jüngere böhmische Tertiärflora aus der Miocänzeit, der diese Biliner Fossilien angehören.

Eine Flora aus gleicher Zeit und Schichtlage, jedoch in sehr verschiedener Erhaltung danke ich der Güte des Herrn Bergverwalter Tralls in Dux; es sind die Brandschiefer von Schellenken, welche die miocänen Blattabdrücke in reicher Zahl enthalten und in einer Erhaltung, wie sie uns aus dem Mainzer Becken in den Münzenberger Sandsteinen bekannt ist.

Der wertvollste Zuwachs unserer Sammlung fossiler Pflanzen wurde uns durch die von mir im Čaplagraben bei Podwin in Slavonien, in den Sandsteinen der *Vivipara pannonica*, entdeckte mittelpliocäne Flora, die ebenfalls aus Blattabdrücken besteht. Die reiche Vertretung derselben verdanken wir aber vorzüglich Herrn Ingenieur C. Brandenburg, der auf die so liebenswürdige Verwendung des Herrn Chefingenieurs Stromszky Sandor hin mit ausserordentlicher Aufopferung an Mühe und Zeit, mit sorgsamster Mühewaltung das grosse Material zusammenbrachte, dessen Bearbeitung der rühmlichst bekannte Phytopaläontologe, Herr H. Engelhardt in Dresden, auf mein Ansuchen aufs freundlichste und bereitwilligste übernahm. Aus dem Osten ist aus solcher durch die Konchylien genau bestimmter Zeit noch keine Flora bekannt.

September 1889.

Dr. Friedrich Kinkelin.

Mineralogische Sammlung.

1. Als ein wertvolles Geschenk erhielt die Sammlung von Frau Sanitätsrat Dr. Jordan in St. Johann (Saarbrücken) einen sehr schönen Jordanitkrystall ($Pb_4 As_2 S_7$) in Dolomit vom Binnenthal
2. Herr Direktor Williger schenkt Tarnowitzit (rhombisches bleihaltiges Kalkcarbonat), ferner Eisenkies und Bleiglanz von der Florentinegrube bei Beuthen in Oberschlesien.

3. Auf Anregung des Herrn Dr. Kinkelin übersandte Herr Bergdirektor Tralls in Dux (Böhmen) dem Museum eine grosse Zahl von Pyrit- und Markasitknollen, sowie Gypsrosetten aus den Braunkohlenlagern von Schellenken. Markasit und Gyps treten zum Teil für sich auf, frei oder auf verkiestem Holz aufsitzend oder bilden zusammen rundliche Konkretionen; von ersterem liegen sehr schöne Krystalle vor. Unter den verkiesten Hölzern befindet sich ein breccienartiges, welches alle Übergänge von Braunkohle zu Pyrit zeigt. Einige Gypsrosetten sind mit kleineren kugeligen Gruppen von Markasit und Gyps überwachsen. Ferner schenkte Herr Tralls eine Serie von Tschermigiten.
4. Eine erfreuliche Vermehrung hat die Sammlung durch eine grosse Suite von Mineralien, welche uns Herr P. A. Kesselmeyer (Frankfurt) gütigst zugewiesen hat, erfahren. Unter denselben — es sind 250 Nummern — ist namentlich eine Suite prächtiger Schwefelkrystalle von Perticara bei Rimini in Mittelitalien hervorzuheben, allseitig ausgebildete Einzelkrystalle und Gruppen. Kombinationen meist $P . \frac{1}{3} P . \breve{P}\infty . oP$.. Das Vorkommnis ist für die hiesige Sammlung neu. Auch schöne Stufen von Girgenti sind zu erwähnen, ferner aus Bolivia gediegen Kupfer in feinkörnigem Sandstein von Corocoros, Blende, gediegen Silber, Bournonit, Rotgiltigerz (ebenfalls Bolivia, Potosi?), Rotkupfer und gediegen Kupfer (Cornwall), Kupferlasur (Chessy), Malachit (Niederschelten), Bournonit (Cornwall), Bleiglanz und Zinkblende von mehreren Fundorten, Kalkspäthe, Baryte, eine Reihe schöner Quarzkrystalle, Eisenglanze, eine Druse von Natrolith (Ulpstein, Kurhessen) und andere Silikate.

Dr. W. Schauf.

B. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1888—89.

Samstag, den 2. November 1888.

Vorsitzender Herr Heynemann.

Nach der Verlesung und Genehmigung des Protokolls der vorigen Sitzung macht der Vorsitzende auf die Umänderungen in unserem Museum aufmerksam, die uns verhinderten Neuanschaffungen und Geschenke in grösserer Zahl in den wissenschaftlichen Sitzungen vorzulegen.

Herr Dr. Richters bespricht eine Kollektion von Geschenken, die er für unser Museum von Frau Slight in Bombay erhalten hat. Es sind dabei seltene und für unsere Sammlung neue Amphibien und Reptilien, welche Herr Dr. Boettger die Güte hatte zu bestimmen.

Alsdann hielt Herr Prof. Flesch den angekündigten Vortrag „Über die Nervenzelle“ von welchem folgendes Autorreferat eingesandt wurde. Wie alle Teile des Körpers, ist auch das Nervensystem aus Einzelgebilden aufgebaut, welche wir als Zellen bezeichnen. Besonders demselben eigentümliche Bildungen finden sich nur in bestimmten Typen der Nervensubstanz. Es lässt sich der Nachweis erbringen, dass die eigentümlichen Aufgaben des Nervensystems, die kompliziertesten Vorgänge im Körper, an jene zellhaltigen Teile gebunden sind; es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass jene Funktionen den Zellen und nicht etwa deren Verästelungen oder Fortsätzen zukommen. Es muss von besonderem Interesse sein, Eigentümlichkeiten an diesen Zellen nachzuweisen, welche mit deren Funktion in Zusammenhang stehen; nicht minder wichtig für unser Erkennen der Vorgänge im Nervensystem muss es sein, bei der Verschiedenheit der im Laufe des Lebens sich an der Nervenzelle abspielenden Leistungen, deren Extreme die Funktionen des bewussten Empfindens und der Willensthätigkeit sind, Unterschiede in der Beschaffenheit der den einzelnen Verrichtungen vorstehenden Zellen nachzuweisen. Endlich musste das wichtigste Streben jeder Forschung über die Leistungen der Nervenzelle dahingehen, in deren Beschaffenheit Änderungen, physikalische oder chemische, welche also einen direkten Aus-

druck der molekularen bezw. micellaren Vorgänge in der Zelle bedingen, während ihrer Arbeit zu erkennen.

Der Vortragende berichtet nunmehr über die Resultate ausgedehnter Untersuchungen, welche in dem hier erörterten Sinne, teils von ihm selbst, teils von Schülern unter seiner Leitung angestellt worden sind. Es kommt hierbei die chemische Beschaffenheit der Nervenzelle mehr als deren äussere Form in Betracht. Frühere Untersuchungen Mauthners, vor drei Dezennien ausgeführt, haben bereits auf die Existenz chemischer Unterschiede hingewiesen, sind aber, nachdem von anderer Seite, insbesondere von Köllicker, dem Führer der modernen Gewebelehre, deren Bedeutung bestritten war, vergessen worden. Als besondere Eigenschaften der Nervenzelle muss deren schnelle Zersetzbarkeit gegenüber allen anderen Zellen bezeichnet werden; dieselbe darf wohl als Ausdruck einer sehr komplizierten Zusammensetzung, welche sehr rasch nach dem Tode dem Zerfall unterliegt, aufgefasst werden. Es ist aber eine Thatsache von ganz besonderer Bedeutung, dass dieser Zerfall nicht in allen Teilen des Nervensystemes gleich schnell erfolgt, dass er gerade da am raschesten erfolgt, wo nachweisbar die kompliziertesten Vorgänge, aus welchen die höchsten Funktionen der Fähigkeit des bewussten Empfindens und Handelns, des Gedächtnisses sich ableiten, ihren Sitz haben. Ist es doch fast unmöglich, an gewissen Stellen mittels der gewöhnlichen Behandlungsmethoden, die überall anderwärts genügen, unversehrte Zellen zu erhalten, so dass hier sogar besondere Bezeichnungen der von vielen Autoren ausschliesslich gesehenen Zellreste (als Blasenzelle u. dgl.) existieren. In Wirklichkeit handelt es sich um Zerfallsvorgänge, deren Verlauf besondere Untersuchungen klargelegt haben.

Eine besondere Eigentümlichkeit der Nervenzelle zeigt sich ferner darin, dass eine Reihe von Farbstoffen, sog. Kernfärbemittel, welche anderwärts mit Vorliebe am Zellkern haften, bei der Nervenzelle unter sonst gleichen Verhältnissen im Zellkörper bei nicht oder blass gefärbtem Kern abgeschieden werden. Bei einer Behandlung, welche es ermöglicht, anderwärts durch dieselben Farbstoffe den Zellkörper zu tingieren, erhielt man Kerntinktion an den Nervenzellen, so dass auch darin eine Eigenart der letzteren klarliegt. Unterschiede in der chemischen

Beschaffenheit der Nervenzelle lassen sich durch den Nachweis einer verschiedenen Reaktion derselben auf die Einführung bestimmter Substanzen in den Kreislauf lebender Tiere nachweisen.

Es erhellen solche Unterschiede aus ihrer bald stark alkalischen bald neutralen Reaktion, aus ihrem ungleichen Reduktionsvermögen, gegenüber leicht reduzierbaren Metalloxyden (Chromsäure, Osmiumsäure), endlich aus ihrem ungleichen Attraktionsvermögen für gewisse Farbstoffe. Der zuletzt genannte Umstand erhält aber eine besondere Bedeutung dadurch, dass auf Grund desselben Übergangsformen zwischen beiden Zellarten nachgewiesen werden können. Beim Einlegen geeignet behandelter Stückchen in Gemische von Indigokarmin und Karminfarbstoff nehmen einzelne Zellen den ersten Farbstoff nicht an, andere werden in ihrer ganzen Ausdehnung gefärbt. Übergangsformen finden sich in der Weise, dass sich in manchen Zellen eine kleine Zone blau gefärbt zeigt, die sich bis zur vollständigen Blaufärbung der Zelle in allen Übergängen ausgebreitet findet. Die Indigoreaktion lässt sich demnach auf Ablagerungen eines bestimmten Stoffes, der sich allmählich auf die Gesamtheit der Zelle verbreitet, zurückführen. Dass endlich eine Beziehung zwischen der Funktion und der chemischen Reaktion der Zelle bestehe, lässt sich auch daraus entnehmen, dass an nachweislich mit verschiedener Funktion behafteten Stellen des Nervensystems eine Ungleichheit in der Reaktionsweise der Zellen auf Farbstoffe bei sonst gleicher Behandlung besteht.

Die Untersuchungen des Vortragenden und seiner Schüler können nur als ein Anfang in der Erforschung der Nervenzelle in physiologischem Sinne aufgefasst werden, sie geben aber der Hoffnung Raum, dass auf dem eingeschlagenen Wege es gelingen wird, in ähnlicher Weise, wie dies in andern Organen schon lange gelungen ist, auch in dem Nervensystem Veränderungen und Umgestaltungen der Zelle zu finden, die unmittelbar mit der Arbeitsleistung zusammenhängen. Damit werden wir aber der Lösung des schwersten Problems der Physiologie, der physikalischen Erkenntnis der mechanischen Vorgänge in dem arbeitenden Nervensystem uns nähern.

Samstag den 1. Dezember 1888.

Vorsitzender: Herr Dr. med. Loretz.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der vorigen Sitzung gibt der Vorsitzende bei Vorlegung von Geschenken und Neuanschaffungen der Versammlung von folgendem Briefe des Herrn Dr. O. Boettger Kenntnis:

„Die beifolgenden Reptilien und Batrachier stammen von Cap Haytien auf Haiti und wurden im Laufe des Sommers von der „Linnaea“ in Berlin erkauft. Es sind 27 Stücke in 19 durchweg für unser Museum neuen Arten, und zwar eine Schildkröte, 10 Eidechsen, 6 Schlangen, 2 anure Batrachier. Nur 4 von den ursprünglich der Gesellschaft angebotenen 23 Arten besass das Museum bereits — darunter die mit 30—50 Mk. bezahlte Riesenschlange *Homalochilus striatus* (Fisch.) — und wir konnten uns daher auf den Ankauf der übrigen Spezies beschränken. Leider erlaubten die mir zu Gebote stehenden Mittel nicht, einen erwachsenen *Metopocerus cornutus* (Daud.), die grosse gehörnte iguanide Eidechse Westindiens, die mit 100—300 Mk. bezahlt wird, und den erwachsenen *Dromicus (Alsophis) anomalus* (Pts.), eine seltene grosse colubride Schlange, die 50—60 Mk. kostet, anzukaufen, aber beide konnten, dank der Bereitwilligkeit des Herrn Dr. Aug. Müller, doch wenigstens in jungen, zum Studium immerhin ausreichenden Exemplaren zu erheblich wohlfeileren Preisen der wertvollen Suite beigegeben werden.

Die Aufzählung der durch die Bemühungen der „Linnaea“, die einen eigenen Sammler zu diesem Zwecke nach Haiti geschickt hatte, erlangten Reptilien und Batrachier hat Dr. J. G. Fischer in dem Jahrbuch der Hamburger Wissenschaftl. Anstalten, Bd. 5, 1888, veröffentlicht, und finden Interessenten daselbst die Gesamtliste der Ausbeute. Ausser diesen Arten aber befinden sich in der uns übergebenen Suite noch Eidechsen, *Liocephalus melanochlorus* und *Ameira taeniura* (Cope), die Fischer bei Abfassung seiner Arbeit noch nicht zugegangen waren.

Der Zuwachs zu unseren Sammlungen durch diese Kollektion ist um so erfreulicher und wichtiger, als das Museum jetzt nahezu die Hälfte aller von Haiti bekannten Kriechtiere und jedenfalls alle häufigeren, wichtigeren und augenfälligeren Formen von dort besitzt.“

Hierauf hält Herr Dr. med. W. Stricker den angekündigten Vortrag „Über Gesichtsurnen". (Siehe Anhang.)

Einen zweiten Vortrag hält Herr Dr. Jännicke „Über die Stickstoffernährung der Pflanzen", und berichtet dabei über die neuesten Untersuchungen, welche von Frank in Berlin über diese für die Landwirtschaft besonders wichtige Frage angestellt wurden. Als mögliche Stickstoffquellen stehen der Pflanze zur Verfügung: 1) Die Salze des Bodens. 2) Der im Humus in organischer Form enthaltene Stickstoff. 3) Der Stickstoff der Luft. Das in der Luft enthaltene Ammoniak kann seiner kleinen Menge wegen unberücksichtigt bleiben. Die Pflanzenphysiologie war bisher, gestützt auf die Versuche Boussingaults, der Meinung, dass die assimilierenden Pflanzen auf die Bodensalze als stickstoffhaltige Nahrung angewiesen sind, dass für Pilze, Saprophyten der Humus als stickstoffhaltige Nahrung anzusehen sei, dass dagegen der Stickstoff der Luft unter keinen Umständen von der Pflanze aufgenommen werden könne. Die neueren Untersuchungen haben diese Ansicht in mehreren Punkten geändert. Im Boden stehen Ammoniaksalze und als wesentliche Stickstoffverbindung salpetersaure Salze (Nitrate) zur Verfügung. Ammoniaksalze werden allgemein von den Pflanzen aufgenommen, Nitrate nur von denjenigen, welche nicht befähigt sind, Stickstoff in organischer Form aufzunehmen. Die Ammoniaksalze werden von der Pflanze unmittelbar in organische Substanz umgewandelt und nicht erst zu Nitraten oxydirt, wie man früher annahm. Die Nitrate werden entweder sofort in der Wurzel assimiliert oder in allen Teilen, mit Ausnahme der Blattflächen, aufgespeichert, um erst bei der Samenreife verwendet zu werden. Nach den Untersuchungen Franks scheinen nun neben Saprophyten und Pilzen auch gewisse assimilierende Pflanzen befähigt zu sein, Stickstoff in organischer Form aufzunehmen und zwar meist durch Vermittlung von Pilzen. Bei den Waldbäumen sind die Wurzelverzweigungen völlig mit einem Mantel von Pilzfäden bedeckt. Diese Erscheinung ist eine völlig normale, überall in gleicher Weise auftretende und nur vom Humusgehalt des Bodens abhängige. Dass kein Parasitismus des Pilzes vorliegt, geht daraus hervor, dass der Baum, der in diesem Fall die Bildung von Wurzelhaaren unterlässt, selbst nicht im stande

ist, Nahrung aufzunehmen. Der Pilz scheint also, da er die ganze aufsaugungsfähige Region der Wurzel umgibt, die Nahrungsaufnahme zu vermitteln. Nach dem, was man über die Ernährung der Pilze weiss, ist anzunehmen, dass die Bäume in dieser Weise als wesentlichste Stickstoffnahrung organische Substanz aufnehmen. Es wird dies dadurch bekräftigt, dass die auf organische Nahrung angewiesenen Saprophyten die gleiche Verpilzung der Wurzeln zeigen. Bei den Ericaceen sind die Oberhautzellen von einem dichten Gewirr von Pilzfäden erfüllt, denen dieselbe Bedeutung zuzuschreiben ist. Bei den Orchideen befinden sich die Pilzfäden noch mehr im Innern der Wurzel, in den Zellen des Rindenparenchyms. Auch hier steht diese Bildung in Beziehung zur Ernährung, wie sich aus dem Umstand ergibt, dass chlorophyllose Orchideen die Verpilzung im höchsten Maasse zeigen. Bezüglich der dritten Stickstoffquelle, der atmosphären Luft ist auch heute noch anzunehmen, dass der Stickstoff derselben von der Pflanze nicht aufgenommen wird, obgleich die Landwirtschaft in den sogenannten „Stickstoffsammlern“ Pflanzen von dieser Fähigkeit besitzen will. Aus Versuchen ergab sich, dass in einem Boden ohne Pflanzenwuchs durch den bei der Verwesung frei werdenden Stickstoff ein beständiger Verlust an diesem stattfindet, dass aber dieser Verlust durch Pflanzenwuchs vermindert, ja selbst unter Umständen in eine Zunahme verwandelt wird. Man muss daraus schliessen, dass zwei Prozesse im Boden stattfinden, ein stickstoffentbindender und ein stickstoffbindender, welcher durch Pflanzenwuchs begünstigt wird. Man schrieb diese Bindung des Stickstoffes einem Bacillus zu, ebenso wie die Oxydation des Ammoniaks im Boden. Frank hat auch in der That in verschiedenen Böden regelmässig einen bestimmten Bacillus gefunden, aber es ist bis jetzt noch nicht gelungen, durch Versuche nachzuweisen, dass dieser Bacillus bei der Stickstoffbindung beteiligt ist. Dagegen steht bereits fest, dass er auf die Oxydation des Ammoniaks ohne Einfluss ist.

Samstag, den 5. Januar 1889.

Vorsitzender Herr Dr. phil. Richters.

Der Vorsitzende teilt mit, dass statutengemäss die Herren Dr. med. Loretz als I. Vorsitzender und Dr. Reichenbach

als I. Sekretär aus dem Vorstand auszutreten hatten; an deren Stelle wurden gewählt die Herren Dr. Richters als I. Vorsitzender und Dr. Schauf als I. Schriftführer.

Der Vorsitzende gedenkt sodann in warmen Worten eines dahingeschiedenen langjährigen Mitgliedes der Gesellschaft, des Herrn Oberlehrers Dr. Finger. Seit seinem Eintritt in die Gesellschaft im Jahre 1858 zeigte der Verstorbene stets das lebhafteste Interesse an den Bestrebungen der Gesellschaft, bekleidete zwei Jahre das Amt des zweiten Vorsitzenden und leitete längere Zeit die Sektion für Ethnographie; der Schwerpunkt seiner Thätigkeit fällt in das Gebiet der Pädagogik. Die Anwesenden erheben sich zum ehrenden Andenken an den Geschiedenen von ihren Sitzen.

Hierauf hält Herr Dr. B. Lepsius einen Vortrag: „Über die Valenz der Elemente."

Der Vortragende giebt einleitend eine Entwickelung des Begriffs der Valenz oder des „chemischen Wertes der Elemente" und zeigte, wie durch neuere Untersuchungen mit immer grösserer Sicherheit ein bestimmter Zusammenhang zwischen dieser Grösse und dem Atomgewicht der Elemente festgestellt worden ist, so zwar, dass ebenso wie viele andere Eigenschaften der Elemente auch der „chemische Wert" eine periodische Funktion des Atomgewichtes darstellt.

Um die Grösse der Valenz bei verschiedenen Metallen zu veranschaulichen setzte der Vortragende einen von ihm konstruierten Apparat in Thätigkeit, bei welchem die Wasserstoffmengen gemessen wurden, welche von drei Metallen, deren Gewichtsmengen sich wie deren Atomgewichte verhielten, aus trockener Salzsäure in Freiheit gesetzt werden. Bei einem einwertigen (Thallium), zweiwertigen (Zink) und dreiwertigen (Aluminium) Metalle verhalten sich diese H-Mengen genau wie 1 : 2 : 3, woraus man auf die Valenz dieser drei Metalle zurückschliessen kann. Zum Schluss macht der Vortragende noch mit Hilfe von Tafeln und Zeichnungen darauf aufmerksam, wie man aus der Zusammenstellung der Elemente nach ihren Atomgewichten und Valenzen auf die Eigenschaften noch unbekannter Elemente interessante Schlüsse ziehen könne.

Samstag den 9. Februar 1889.

Vorsitzender Herr Heynemann.

Der Vorsitzende gedenkt in herzlichen Worten des unlängst dahingeschiedenen Herrn Dr. med. Heinrich Schmidt und weist darauf hin, dass die Wirksamkeit des Verstorbenen bei der Feier des Jahresfestes eingehendere Würdigung erfahren soll; zu seinem Andenken erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Darauf hält Herr Dr. Kinkelin den angekündigten Vortrag: „Über meine Reise durch Nordböhmen, Mähren, Niederösterreich und Krain."

Auch für das Jahr 1888 hat Graf Bose der Naturforschenden Gesellschaft die Mittel zur Ausführung einer wissenschaftlichen Reise zur Verfügung gestellt. Der Redner, dem solche übertragen wurde, wählte hierfür den Besuch der aus der Tertiärzeit stammenden Ablagerungen Österreich-Ungarns. Sein heutiger Bericht beschränkt sich auf die Beschreibung derselben in der österreichischen Reichshälfte. Aus Nordböhmen beschreibt er die in Süsswasserseen angesammelte Braunkohlenformation. Durch einen günstigen Zufall konnte er bei Bilin eine beträchtliche Menge tertiärer Pflanzenabdrücke sammeln. Dem Tripelberg bei Kutschlin, der fast von halber Höhe aus Diatomeenschiefer besteht, wurde ein Besuch gemacht. Auf der Ostseite des Mittelgebirges suchte Redner die fossilreichen Kreidebildungen auf, die das Liegende der nordböhmischen Tertiärgebilde sind. Unter den letzteren ist einzig in seiner Art der Süsswasser-Kalkblock bei Tuchorschitz, der eine ähnlich reiche Tierwelt einschliesst, wie der Kalkstein, an dem hinter Flörsheim die Bahn nach Wiesbaden vorbeiführt.

Innerhalb des Dioritgebirges bei Brünn liegt eine Bucht, die, dem nach Süd, West und Ost weit ausgedehnten Meere angehörig, durch den Einfluss der Gebirgsbäche ein seltsames Gemisch von Süsswasser- und Meeres-Organismen enthält. Etwas eingehend wird nun die Ausdehnung der einander folgenden tertiären Meere im Osten, die Verrückung ihrer Grenzen, ihr Schwinden und ihre erneute Ansammlung, ihre damaligen Verbindungen, die Natur ihrer Niederschläge und die den so mannigfaltigen Existenzbedingungen entsprechenden Meeres-

faunen beschrieben. Von verschiedenen Touren, teils im südlichen Mähren, teils im inner- und ausseralpinen Nieder-Österreich schildert Redner die Zeugen solcher Vorgänge, die mit den gleichzeitigen im westlichen Süddeutschland verglichen werden. Auch im Osten folgte, jedoch in späterer Zeit als hier, eine allmähliche Aussüssung und damit eine bedeutende Wandlung der betreffenden Lebewelt. Auffallend ist die bedeutende Höhenlage eines brackischen Kalksteines auf dem alpinen Dolomit des Wiener Waldes; derselbe liegt 450' höher als die heutige Thalebene, die zum Teil von gleichzeitigen Absätzen gebildet ist.

Eine Exkursion von Laibach nach dem tiefen Thalkessel von Kropp in Ober-Krain überzeugte den Reisenden durch die Aufsammlung einer vorzüglich aus Korallen und Konchylien bestehenden Meeresfauna im Polschizagraben, dass vor der Erhebung der Alpen Ober-Krain in einer näheren Verbindung mit dem Meere stand, dessen Absätze jetzt südlich der Alpen, z. B. im Vizentinischen erhalten sind, als mit den südlich Krains zu derselben Zeit ausgebreiteten Wasseransammlungen. Eine der interessantesten Partieen der Reise ist diejenige nach Innerkrain. Redner durchwanderte die zwei Gruppen wundervoller Grotten und Einsturztrichter in der Umgegend von Rakek, die vom Rakbach durchflossen durch unterirdische Kanäle in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Zirknitzer See stehen. Ein Besuch galt auch der durch den Reichtum an Bärenresten bekannten Kreuzberghöhle bei Bloschka Polica.

Die Studien an den Vorhöhen um St. Barthelmae, welche die von dem Gurk durchflossene Thalschaft Unterkrains umsäumen, beschäftigten sich u. a. mit der Auffindung der Lagerstätte einer grotesken Meeresschnecke, die ausserdem nur bei Lissabon und im südwestlichen Ungarn aufgefunden worden ist. Die dieselbe begleitenden Konchylien bezeugen, dass das Mittelmeer zur selben Zeit, da es an den Jurainseln Südmährens brandete, östlich mindestens bis in diese Bucht vorgedrungen war. Nahe bei Ran an der Save kommt eine Kreidebildung vor, die auch in Frankfurt, hier jedoch von der Champagne bezogen, mehrfach als Baustein verwendet wird.

Ausgestellt war eine überaus reichhaltige Kollektion der von dem Vortragenden gesammelten Fossilien aus den Mallnitzer Schichten, aus dem Landschneckenkalk von Tuchorschitz aus den

Congerienschichten, dem Leithakalk, der Mediterranstufe von Baden, dem Eocän und Neogen von Krain, worin eine Anzahl Exemplare der Gattung *Pereiraia* und der Miocänflora vonBilin etc.; ferner eine grosse Suite von Brandschiefern, Eisenkiesen, Markasiten und Gypsen von den Braunkohlenlagern von Schellenken. geschenkt von Herrn Bergdirektor Tralls.

Samstag den 23. März 1889.

Vorsitzender Herr Dr. Richters.

Der Vorsitzende macht die traurige Mitteilung, dass die Gesellschaft abermals einen ihrer thätigsten Mitarbeiter, Herrn Dr. Geyler durch den Tod verloren hat. Redner hebt die Verdienste des Verstorbenen, insbesondere seine eifrige, selbstlose bis zu seinen letzten Lebenstagen anhaltende Wirksamkeit im Interesse der Förderung des Herbariums und der übrigen botanischen Sammlungen hervor. Die Anwesenden erheben sich zum ehrenden Andenken an den Geschiedenen von ihren Sitzen.

Darauf hält Herr Dr. Edinger den angekündigten Vortrag: „Über die Bedeutung des Kleinhirnes in der Tierreihe."

Die ersten Experimente am Kleinhirn wurden schon von Petit angestellt, aber erst seit Flourens (1820) sind zahlreiche weitere Experimente an Hunden, Kaninchen, Vögeln und Fröschen gemacht worden, welche die Funktionen dieses Hirnteiles aufklären sollten. Man hat aber, wenn man das Kleinhirn verletzte oder Stücke davon wegnahm, so ausserordentlich wechselnde Resultate erhalten, dass Eckhardt, welcher eine zusammenfassende Übersicht über diese Versuche 1879 gab, schreiben konnte: „Seit Flourens hat sich das Material so sehr gehäuft, ist aber dabei so widersprechend geworden, dass man fast wünschen möchte, es wäre nichts vorhanden." Die Hauptschwierigkeit bei den Versuchen liegt darin, dass man die Fortsätze, durch welche das Kleinhirn mit anderen Hirnteilen zusammenhängt, sehr leicht verletzt und dadurch nicht dem Kleinhirn angehörige Nebenerscheinungen bekommt. Im Allgemeinen stellt sich heraus, dass nach Wegnahme grösserer Stücke alle Bewegungen unsicher und schwankend werden, während der Einfluss des Willens auf die einzelnen Muskeln nicht aufgehoben ist. Reizungen der Kleinhirnoberfläche rufen

krampfhafte Muskelbewegungen hervor, der Kopf und die Wirbelsäule werden nach der dem Reize entgegengesetzten Seite gedreht, indess die gleichzeitigen Vorderbein- und Gesichtsmuskeln sich zusammenziehen. Wird der vordere Teil des Mittelstücks (Wurm) durchschnitten, so haben die Tiere die Neigung, nach vorn zu fallen, Schnitte in den hinteren Teil des Wurmes rufen Tendenz zu rückläufiger Bewegung hervor. Mehr als von den Tierversuchen hat man sich von der Beobachtung solcher Menschen versprochen, deren Kleinhirn durch Erkrankung zerstört ist. Derartige Fälle kommen nicht so selten zur Beobachtung, aber sie sind fast nie rein, sondern ausserordentlich häufig sind andere Hirnteile ebenfalls erkrankt oder von einem Druck betroffen, so dass es schwer fällt, diejenigen Symptome zu erkennen, welche als vom Kleinhirn allein ausgehend gedeutet werden müssen. Eine Zusammenstellung aller möglichst reinen Fälle hat es Nothnagel ermöglicht, den Satz auszusprechen, dass bei Menschen Erkrankungen des Mittelstücks schwere Gleichgewichtsstörungen machen, dass aber Erkrankungen der sehr grossen Seitenteile noch symptomlos (für unsere jetzige Beobachtung) verlaufen können. Bei völligem Ausfallen des Kleinhirns sind Störungen der Intelligenz und des Bewusstseins beobachtet worden; es fehlt aber in den betreffenden Fällen eine genügend gute Untersuchung der übrigen Hirnteile. Das Kleinhirn scheint ein Organ zu sein, welches u. a. die Beziehungen zwischen Bewegungen unseres Körpers und den zu ihrer guten Ausführung nötigen Muskelempfindungen vermittelt.

Der Vortragende, welcher das Kleinhirn durch die Tierreihe verfolgt hat, legt die vorläufigen Resultate dieser Untersuchung vor, weil es scheint, als könnten sie einen Beitrag zur Erkenntnis der Funktionen liefern.

Es hat sich gezeigt, dass überall der feine Bau im Wesentlichen der gleiche ist, einerlei ob es sich um das dünne Blättchen handelt, welches das Kleinhirn des Frosches darstellt oder um das Riesenorgan, welches z. B. die Haie besitzen. Es werden Kleinhirne von Cyclostomen, Teleostiern, Selachiern, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugern in Abbildungen demonstriert und gezeigt, dass die Cyclostomen, die Amphibien und die Reptilien nur ein ganz kleines Kleinhirnblättchen besitzen; bei den Teleostiern ist dieses bedeutend ausgewachsen, so bedeutend, dass es sich

in mehrere Falten legen muss, die zum Teil unter andere Hirnteile sich einsenken. Dieser Umstand hat lange das Verständnis des Fischgehirnes unmöglich gemacht. Die Knochenfische sind ausgezeichnete Schwimmer und ebenso sind es die Knorpelfische, bei welchen sich ein ganz enormes Kleinhirn vorfindet; bei den Dipnoern, Knochenfischen, die wesentlich im Schlamme stehend leben, findet man dann wieder ein sehr kleines Kleinhirn. Das kleine Kleinhirnblättchen der Eidechsen wächst beim Krokodil, der einzigen schwimmenden Eidechse, zu fast der dreifachen Grösse heran. Diese Verhältnisse zeigen, dass das Kleinhirn bei Tieren, welche vermutlich besonders guter Gleichgewichtseinrichtungen bedürfen (Schwimmer), ein mächtigeres ist, als bei denen, welche kriechen oder nahe am Boden laufen.

Bei all den bisher genannten Tieren gehen im wesentlichen nur zwei Verbindungen in das Kleinhirn ein, eine von vorn kommende stammt aus dem Mittel- und Zwischenhirn, eine von hinten kommende zieht aus dem Rückenmark und dem verlängerten Mark dorthin. Bei den Vögeln erkennt man, dass ausser diesen beiden Zügen in das dort mächtig ausgebildete Kleinhirn eine dritte Bahn eintritt, welche gekreuzt aus dem Vorderhirn stammt, sie gelangt aber nicht in das Mittelstück wie die beiden anderen Züge, sondern endet jederseits in ein hier neu auftretendes Läppchen, der Hemisphäre. Diese Bahn, die Brückenbahn, ist beim Menschen das stärkste Bündel zum Kleinhirn, bei ihm und den übrigen Säugetieren tritt neben den enormen Hemisphären das Mittelstück, der Wurm, mehr zurück.

Es wird Aufgabe der anatomisch-physiologischen Untersuchung und der Beobachtung am Krankenbett sein, über die Funktion der Hemisphären des Kleinhirns weiteres zu ermitteln. Die Bedeutung des Wurms als eines Gleichgewichtsorgans sieht der Vortragende durch das Experiment, durch die pathologische Beobachtung und durch die Ergebnisse der vergleichend-anatomischen Untersuchung gesichert.

Samstag, den 6. April 1889.

Vorsitzender Herr Heynemann.

Thema: Bericht der Kommission für die Erteilung des Sömmerringpreises.

Der Sömmerringpreis, aus einer Denkmünze und 500 Mk. bestehend, kommt alle vier Jahre zur Verteilung und soll demjenigen deutschen Naturforscher zugesprochen werden, welcher die Physiologie im weitesten Sinne des Wortes in den letzten vier Jahren am meisten gefördert hat.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der letzten Sitzung erteilt Herr Heynemann dem Vorsitzenden der Kommission, Herrn Professor Dr. Weigert, das Wort zur Berichterstattung.

Redner teilt mit, dass die Kommission aus folgenden Herren bestand:

Prof. Weigert (Anatomie und Physiologie der Vertebraten), Dr. Edinger (Nervenphysiologie und Nervenanatomie), Dr. Reichenbach (Anatomie und Physiologie der Wirbellosen), Oberlehrer Blum (Botanik), Dr. Körner (physiologische Chemie).

Die genannten Herren haben in mehreren Sitzungen die in Betracht kommenden Arbeiten eingehend besprochen und es wurde von dem Redner namentlich über folgende Abhandlungen genauer referiert:

1. F. Noll, Experimentelle Untersuchung über das Wachstum der Zellmembran.
2. Brieger, Über Ptomaine.
3. Th. Boveri, Zellenstudien.
4. W. His, Zur Geschichte des menschlichen Gehirns, des Rückenmarkes und der Nervenwurzeln.
5. W. Roux, Beiträge zur Entwickelungsmechanik des Embryo.

Auf Vorschlag der Kommission wird der Preis von der Gesellschaft dem letztgenannten Werke zuerkannt.

Die Veränderungen in der Vogelwelt im Laufe der Zeit.

Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 27. Mai 1888*)

von

F. C. Noll.

„Den Vogel erkennt man an den Federn“ sagt eine sprichwörtliche Redensart, und wie so oft ist auch hier von dem Volksmunde das Richtige getroffen, denn in keiner anderen Tierklasse finden wir als Hautbedeckung Federn. In die Fläche ausgebreitet und sich deckend sind sie leicht und besser als alles andere geeignet, die von dem Körper ausstrahlende Wärme zurückzuhalten sowie bei dem scharfen Fluge durch die Luft die Haut vor starker Abkühlung und gegen den Regen zu schützen. Ihre glatte Oberfläche gestattet ein rasches Durchschneiden der Luft, und so tritt uns hier schon die Thatsache klar entgegen, dass der Vogelkörper dem Fluge angepasst ist.

Dieser Bestimmung entspricht der ganze Bau des Vogelleibs, in ihm ist (mehr als es irgend ein Kunstwerk vermöchte), die Aufgabe gelöst, mit einer kleinen und leichten Maschine die grösste Leistung zu erreichen.

Das Skelett vereint Leichtigkeit mit Festigkeit, in seinem Rumpfe zugleich mit Unbeweglichkeit, wie dies sein muss, wenn der Körper rasch durch die Luft getragen werden soll. Die Brust-, Lenden- und Kreuzbeinwirbel sind zu einem Stück verwachsen, die Rippen mit hakenförmigen Fortsätzen auf einander gestützt und selbst die sie an das Brustbein anheftenden Stücke, bei den Säugetieren elastische Knorpel, sind hier

*) Der sachliche Teil des Themas erscheint hier ausführlicher, als er bei dem Vortrage selbst gegeben werden konnte. N.

zu den „Brustbeinrippen“ verknöchert. Letztere allein können bei dem Atmen sich mit dem Brustbein von dem Rücken abwärts bewegen, da sie mit Knorpel an den Enden der Rippen angeheftet sind. Das grosse Brustbein (Fig. 1 a) hat die Form

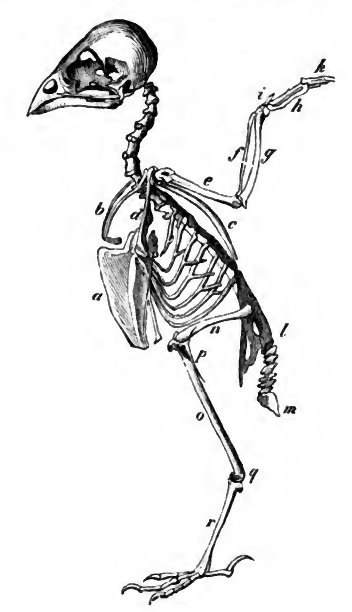


Fig. 1.

Das Skelett des Sperlings (nat. Grösse).

a Brustbein, *b* Gabelknochen, *c* Schulterblatt, *d* Rabenbein, *e* Oberarm, *f* Speiche, *g* Elle, *h* Mittelhandknochen, *i* Daumen, *k* zwei Finger, *l* Becken, *m* Schwanzbein, *n* Oberschenkel, *o* Schienbein, *p* Wadenbein, *q* Fussgelenk, *r* Lauf.

eines Kahns und ist während des Flugs der Träger der schwereren Eingeweide; ein Knochenkamm dient zum Ansatze der stark entwickelten Flugmuskeln, seine Höhe steht im geraden Verhältnis zur Fähigkeit des Fluges und er ist demnach bei guten Fliegern stark entwickelt, während er bei den Straussen ganz

fehlt. Auf sein Vorhandensein oder auf sein Fehlen hin hat Huxley die Vögel in zwei Gruppen geteilt, die *Carinatae* mit entwickeltem Brustbeinkamm, und die *Ratitae**) ohne einen solchen.

Während des Flugs wird der Vogelkörper von den Flügeln fortgetragen, er soll ihnen bei ihrem Schlagen zugleich Widerstand leisten, damit sie arbeiten können, und demnach muss die Befestigung zwischen ihm und ihnen eine starke sein. Von den drei Knochen, welche den Flügel stützen, ist das Rabenbein (Coracoid, d) der stärkste, es stemmt sich zwischen das Brustbein und den Oberarm und enthält die Gelenkpfanne für diesen; nach rückwärts wird es gehalten durch das säbelförmige, in Muskeln eingebettete Schulterblatt (c), nach vorn ziehen an ihm die zu dem Gabelknochen (b) verwachsenen Schlüsselbeine. So ist also der Ansatzpunkt des Flügels von drei Seiten her gestützt, seitwärts sind die Rabenbeine an die Enden des Gabelbeins angeheftet; bei dem gleichzeitigen Schlage der beiden Flügel werden sie zwar gegeneinander gedrückt, da aber das Gabelbein Elastizität besitzt, so bringt dieses federnd die Rabenbeine wieder in ihre Ruhelage zurück.

So wird der, ein unbewegliches Ganzes darstellende Rumpf des Vogels wie ein Einruderer (Einser) von seinen Rudern, den Flügeln, fortgetrieben, nur dass er nicht wie dieser auf seinem Medium, sondern in demselben eingetaucht schwimmt.

An diesen festen Rumpf setzen sich in der Längsachse zwei leichtbewegliche Abschnitte an, nach vorn der lange Hals mit dem Kopfe, nach hinten der aus wenigen Wirbeln gebildete Schwanz. Ersterer muss eine bedeutende Länge haben, da er bei dem Stehen des Vogels auf den Boden reichen, sowie das Putzen der Federn an allen Stellen des Körpers gestatten muss; bei dem Fluge hilft er durch seitliches Drehen die Richtung bestimmen, nach welcher der Vogel fliegen will, während allerdings die Hauptsteuerung dem die grossen Steuerfedern auf einem pflugscharförmigen Endknochen (m) tragenden Schwanze zukommt.

Selbstverständlich muss unter den erwähnten Umständen der Kopf des Vogels klein und leicht sein, und das ist er beides

*) Carina, der Kiel; ratis, das Floss.

in hohem Grade; auch darf er nicht schwere, knöcherne Zähne tragen, zu welchen starke Kieferknochen und kräftige Muskeln gehören. Die Verlängerung der Kiefer, ihre Bekleidung mit Hornhaut genügen, die Nahrung aufzunehmen und sie auch wohl zu zerreissen. Deren vollständige mechanische Zerkleinerung ist deshalb bei dem Vogel nicht in den Mund gelegt, wie bei dem Säugetier, sondern in das Innere des Verdauungskanals.

Als Stützen des Körpers sind die Beine zwar kräftig aber doch auch verhältnismässig leicht. Der feste Stand wird durch dünne aber lange Spreizen, die Zehen, ermöglicht.

Natürlich ist auch das Innere des Vogelkörpers der Aufgabe des Fluges angepasst. Nicht nur enthalten die dünnen Knochen des flugfähigen Vogels anstatt des Markes warme Luft — auch zwischen den Eingeweiden befinden sich grosse Luftsäcke, welche bei dem Mangel eines Zwerchfells die ganze Leibeshöhle durchziehen, den Körper leicht machen und im Vereine mit der kräftigen Atmung dem Blute die höchste Temperatur unter allen Geschöpfen verleihen.

Diese Schilderung passt auf die meisten der jetzt lebenden Vögel, und nur bei den Gattungen Kiwi, Kasuar, amerikanischem und afrikanischem Strauss finden wir Abweichungen. Der Vogelcharakter darf sonach im ganzen ein scharf umgrenzter genannt werden, er zeigt sogar eine grosse Einförmigkeit, und wenn es auch Tierformen gibt, die sich in gewissen Merkmalen den Vögeln nähern, so ist doch weder der Gelehrte noch der Laie jemals im Zweifel, was er einen Vogel nennen soll.

Wenn wir nun eine naturgemässe, allmähliche Entwicklung der heutigen Formen des Lebens annehmen müssen, wenn keine auch noch so besonders ausgeprägte Gestalt unvermittelt dasteht, man vielmehr nach der einen oder anderen Richtung Anschlüssen und Hindeutungen in der Organisation begegnet, wenn zumal vorausgehende vorbereitende Formen in den älteren Erdschichten nachweisbar sind, so muss es eine anregende und vielleicht auch lohnende Aufgabe sein, die Geschichte einer Tiergruppe zu verfolgen, soweit dies möglich ist, und so wollen wir es hier versuchen, dem Ursprunge der Vogelwelt nachzugehen, soweit die aufgefundenen Dokumente dies gestatten, und die Veränderungen zu verfolgen, welche dieselbe im Laufe der Zeit erlitten hat.

Es muss auffallen, dass aus den älteren Schichten der Erde bis jetzt so wenige Reste von Vögeln bekannt geworden sind, während solche von Reptilien doch verhältnismässig häufig gefunden werden. Dafür sind aber die gemachten Funde von um so grösserer Wichtigkeit, denn sie ergeben die Thatsache, dass zwischen den beiden Tierklassen, den Reptilien und den Vögeln, vielfache Beziehungen im Körperbau und jedenfalls auch in der Lebensweise bestanden, sodass man sagen darf, die in späterer Zeit als die Reptilien auftretenden Vögel haben sich wahrscheinlich aus einem oder aus mehreren Stämmen der Reptilien herausgebildet. Dafür spricht sowohl der bekannt gewordene Bau vieler ausgestorbener Reptilien wie auch derjenige der ältesten bis jetzt bekannt gewordenen Vögel. Beide, jene Reptilien und jene Vögel, sind sogenannte Kollektivtypen, Formen, welche teilweise den Charakter der einen, teilweise aber auch jenen der anderen Tierklasse tragen. Es ist auch bemerkenswert, dass diese Kollektivtypen zwischen Reptilien und Vögeln zeitlich ziemlich zusammenfallen, indem sie hauptsächlich im Jura und in der Kreide auftreten, während sie später verschwinden und schon in der Tertiärzeit Reptilien und Vögel ihren heutigen Charakter deutlicher ausgeprägt besitzen.

Zu diesen Kollektivtypen gehört die Gruppe der ausgestorbenen *Ornithosceliden* mit zum Teil riesigen Landtieren, den Dinosauriern (*Iguanodon* u. s. w.), aber auch der nur 35 cm grosse, in dem lithographischen Schiefer bei Kehlheim in Bayern gefundene *Compsognathus longipes* Wgn. Dieser besass einen vogelartigen Kopf mit zahlreichen Zähnen in den Kiefern, einen langen Hals und känguruartig kurze Vorder- aber lange Hinterbeine, an welchen der Oberschenkel kürzer war als der Unterschenkel. Besonders erinnerte ausserdem der Bau des Beckens, dem eine grössere Anzahl von Kreuzwirbeln eingefügt war und das ein grosses und langes Darmbein hatte, an den Vogelkörper, sodass *Compsognathus* als eine eigentümliche Mittelform zwischen Reptil und Vogel betrachtet werden muss.

Noch mehr vogelähnlich waren die Flugsaurier oder Pterosaurier, zu welchen die Gattungen *Pterodactylus, Rhamphorhynchus* und *Ornithopterus* gehören. Die Arme dieser Tiere waren wie Flügel verlängert, besonders lang aber war der

fünfte Finger der Hand; er diente wohl zur Befestigung und Bewegung einer Flughaut, sodass diese Tiere etwa ähnlich wie Fledermäuse umherflatterten. Entsprechend den Vögeln war der Rumpf klein, Hals und Kopf aber lang, letzterer oft schnabelartig verlängert; die Kiefer waren mit Zähnen besetzt aber wahrscheinlich auch mit Horn überzogen. Die Platten des kleinen Schädels waren wie am Vogelkopfe völlig mit einander verwachsen, die Knochen des Körpers lufthaltig wie die der Vögel. Die Arten der am allgemeinsten bekannten Gattung *Pterodactylus* hatten die Kiefer völlig bezahnt, *Rhamphorhynchus* aber trug nur im hinteren Teile des Kiefers Zähne. Von *Ornithopterus* ist Huxley geneigt anzunehmen, dass es ein „wahrer Vogel“ war. Die Flugsaurier kommen von der Grösse eines Sperlings bis zur Flugweite von über 4 m von der Lias bis in die Kreide vor.

Längere Zeit glaubte man, die ersten sicheren Nachweise von Vögeln in deren Fussspuren in der Triasformation gefunden zu haben. In deren oberen Schichten, in dem „New-Red-Sandstone“ in dem Osten von Nordamerika, in Schichten, die etwa dem in Deutschland verbreiteten Keupersandstein entsprechen, kommen die Überreste von Fischen, Reptilien und Säugetieren vor, mit letzteren also die ersten von warmblütigen Geschöpfen; dabei sind zahlreiche Fusstapfen von dreizehigen Tieren, die allerdings sehr an die Zehenabdrücke von Vögeln in nassem Boden erinnern, gefunden worden; sie waren offenbar in den weichen Schlamm des Ufers eingedrückt, vertrockneten da und wurden später von neuen Sandschichten überlagert, sodass sie bei dem Spalten der später entstandenen Sandsteinplatten deutlich hervortreten. Man kennt etwa 31 verschiedene Formen solcher Fussspuren und wahrscheinlich entsprechen sie ebensovielen Tierarten. Da man in diesen Schichten aber keine Vogelknochen, wohl aber die Reste von Compsognathus-ähnlichen Tieren, die ebenfalls dreizehig waren, gefunden hat, so gehören diese Fussspuren wohl kaum wirklichen Vögeln an.

Sind also auch in der Trias, in welcher selbst Säugetierreste aufgefunden wurden, Überreste von Vögeln mit Sicherheit nicht nachgewiesen, so ändert sich das in der Juraformation.

Juraformation.

Der Greif von Solenhofen.[1]) *Archaeopteryx lithographica* v. Meyer. Aufsehen erregte es, als im Jahre 1861 das berühmte

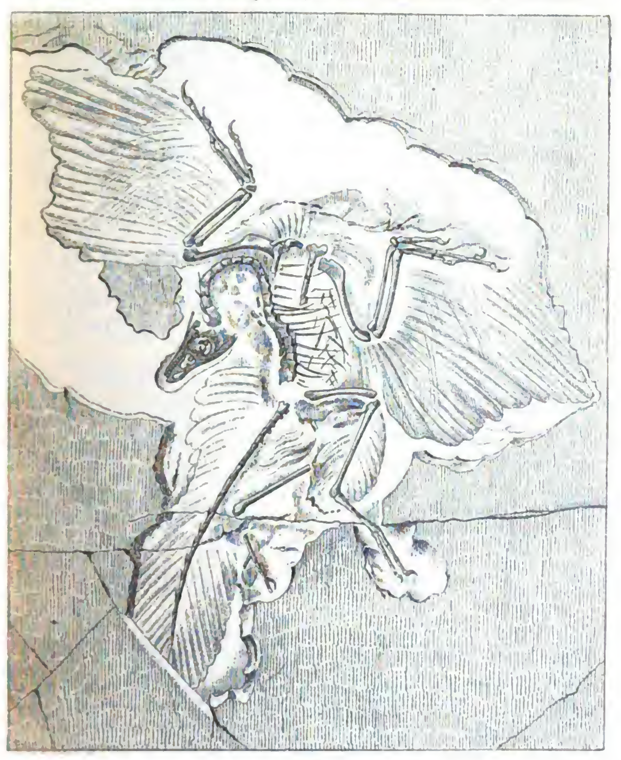


Fig. 2.
Der Greif von Solenhofen.

Mitglied unserer Gesellschaft, Hermann von Meyer, der Begründer der „Palaeontographica", im Jahrbuche für Mineralogie den Abdruck einer echten Vogelfeder aus dem Solenhofer

Schiefer beschrieb, der ältesten bis dahin bekannten Feder und wahrscheinlich einer Schwungfeder. Sie war von schwärzlichem Ansehen, 60 mm lang und 11 mm breit, die Fasern der Fahne an einigen Stellen auseinanderstehend.

Am 9. November desselben Jahres machte Prof. Andreas Wagner in einer Sitzung der Münchener Akademie Mitteilung über einen noch wichtigeren Fund aus den Solenhofer Schichten, den Abdruck eines Skelettes, welches Eigenschaften der Reptilien und der Vögel in sich vereinigte und deshalb von dem Berichterstatter als *Griphosaurus* (γρῖφος, Rätsel) bezeichnet wurde. Herm. von Meyer, dessen beschriebene Feder jedenfalls einem Tiere derselben Art angehörte, nannte es *Palaeopteryx lithographica*. Die im Besitze des Arztes Häberlein zu Pappenheim in Bayern befindliche Platte wurde bald von dem Beauftragten des Britischen Museums in London G. R. Waterhouse für dieses Museum um die Summe von 700 Pfund Sterling (= 14000 Mark) erworben und von Sir R. Owen als *Archaeopteryx macrura* beschrieben.

Ein zweites Exemplar des Greifs von Solenhofen ward im Jahre 1877 gefunden und von Dr. Häberlein, der das Stück für einige Zeit dem Freien Deutschen Hochstift dahier in Verwahr gegeben hatte, durch Dr. Werner Siemens in Berlin in der Absicht, es für Deutschland zu sichern, um die Summe von 20000 Mk. erworben und darauf zu gleichem Preise an das Mineralogische Museum in Berlin abgegeben. W. Dames hat dieses Exemplar, das weit vollständiger ist als das erste, und z. B. auch den Kopf aufweist, ausführlich beschrieben.[2])

Der Greif von Solenhofen hatte etwa die Grösse einer Krähe, einen vogelähnlichen, etwa 45 mm langen Kopf, dessen Schädelplatten glatt mit einander verwachsen waren und eine geschlossene Kapsel für das Gehirn bildeten. Wie bei den Vögeln ist die weisse Haut des Augapfels, die Sclerotika, durch einen Ring von Knochenplatten, zwölf an der Zahl, gestützt. Das längliche Nasloch liegt in der Nähe der Kieferspitze. In dem Oberkiefer und Zwischenkiefer stehen 26 kegelförmige, mit der Spitze etwas nach rückwärts gerichtete Zähnchen, welche in Alveolen, Höhlungen des Kiefers, sitzen, also „eingekeilte“ Zähne sind; der Unterkiefer trägt ebenfalls Zähne, aber da er

dem Oberkiefer geschlossen anliegt, ist deren Zahl nicht festzustellen. Der Kopf erweist sich sonach als echter Vogelkopf, hat aber bezahnte Kiefer in der Weise, wie sie bei krokodilähnlichen Reptilien vorkommen.

Der Hals ist lang und besteht aus zehn bikonkaven Wirbeln, d. h. die Körper dieser Wirbel sind auf ihren beiden Endflächen ausgehohlt; auch trugen sie kleine, beweglich angesetzte Rippen, sogenannte Halsrippen, deren längste 14 mm mass. Der Hals muss also weniger beweglich gewesen sein, als dies bei unseren heutigen Vögeln der Fall ist. Von den 12 Rumpfwirbeln tragen alle ausser dem letzten Rippen. Auch die Rumpfwirbel sind bikonkav. Es ist dies eine Eigenschaft, welche den fossilen Ichthyosauriern und allen Fischen zukommt, während die lebenden Vögel alle eine sattelförmige Gelenkbildung zwischen den Wirbeln besitzen. Die dünnen nadelförmigen Rippen waren an ihrem Grunde einfach an das Ende der Wirbelkörper eingelenkt, nicht mit Hakenfortsätzen aufeinander gelegt und also wesentlich von denen unserer Vögel unterschieden. Ausserdem liegen auf der Steinplatte noch 12 oder 13 Paare feiner Rippen neben den eigentlichen Rippen; sie entsprechen den sogenannten Bauchrippen der Reptilien.

Dem Berliner Exemplare fehlen die Lenden- und Kreuzwirbel, das Londoner dagegen zeigt von ersteren zwei, von letzteren 6 oder 7. Höchst abweichend von dem der jetzigen Vögel ist der Schwanz der Archaeopteryx gebildet. Während er bei unseren Vögeln kurz und nur aus 5 bis 9 Wirbeln gebildet ist, von welchen der letzte grosse (Pygostyl, Fig. 1, m) allein fächerförmig die Steuerfedern trägt, besteht er bei dem Greif von Solenhofen aus 20, allmählich feiner werdenden Wirbeln, von welchen jeder rechts und links je eine Steuerfeder trägt, sodass es deren 20 Paare sind. Diese Bildung ist den jetzigen Vögeln gegenüber eine recht auffallende und unterscheidende; sie mag aber vielleicht ähnlich den ersten Formen der Vogelwelt überhaupt eigen gewesen sein, das zeigt nicht nur Archaeopteryx, der bis jetzt bekannteste älteste Vogel, sondern ist auch für den Vogelembryo als gültig nachgewiesen von W. Marshall, welcher fand, dass der pflugscharförmige Knochen des Vogelschwanzes aus mehreren Wirbeln verwachsen und dass die Zahl der Schwanzwirbel in der Anlage bei dem Vogelembryo

in der Regel eine grössere ist als bei dem entwickelten Vogel. So finden sich bei der ausgebildeten Ente 8 Schwanzwirbel, Marshall aber wies nach, dass es in der Anlage 18 sind, von denen ein Teil in das Becken zu den Kreuzwirbeln eintritt, während ein anderer zu dem Endknochen (Pygostyl) verwächst. Es ist ferner bekannt, wie bei dem jungen Strauss mehr Schwanzwirbel vorhanden sind als bei dem erwachsenen. Es dürfte demnach die grössere Zahl von Schwanzwirbeln als der ursprüngliche Typus des Vogelschwanzes anzusehen sein, und dieser findet sich in dem Embryonalzustand unserer Vögel noch heute angedeutet; die Verkürzung des Schwanzes und die Ausbildung des pflugscharförmigen Endknochens mit den fächerförmig gestellten Steuerfedern sind also wohl eine Anpassung an den vervollkommneten Flug und haben sich mit der Zeit mehr und mehr befestigt.

Es ist schade, dass man das Brustbein der Archaeopteryx, das für die Vögel so charakteristisch ist, nicht kennt, dagegen ist ein Gabelbein, welches bei den Karinaten durch Verwachsung aus den Schlüsselbeinen entstanden ist, vorhanden. Da ein solches den Ratiten fehlt, da ferner ausgebildete Schwingen und Steuerfedern vorhanden sind, so muss Archaeopteryx jedenfalls den Karinaten zugezählt werden. Schulterblätter und Rabenbeine sind bei dem Greif von Solenhofen wie bei den Vögeln vorhanden.

Besonderheiten zeigt weiterhin der Flügel des ältesten Vogels. Die Mittelhand, bei unseren Vögeln zu einem Stück verwachsen, besteht hier aus drei freibeweglichen Stücken und trägt drei freie, mit Krallen versehene Finger, deren erster zwei, deren zweiter drei, deren dritter vier Glieder besitzt, eine Eigentümlichkeit, die direkt auf die Reptilien hinweist und deren Verwandtschaft mit den Vögeln bekräftigt. Huxley hat ja aus mancherlei Gründen die Reptilien und Vögel unter dem Namen *Sauropsida* zu einem Stamm vereinigt.

Das Becken des Greifs von Solenhofen ist in der Form dem der Vögel ähnlich aber verhältnismässig klein und nicht mit den Kreuzwirbeln zu einem Stück verwachsen, wie auch die Beckenteile unter sich noch getrennt sind. Dies erinnert an das Becken der Dinosaurier, ist aber auch dem Vogelembryo noch eigen. Die Beine sind bis auf wenige Merkmale ganz

mit denen der lebenden Vögel im Bau übereinstimmend, nur ist hier das Wadenbein mit dem Schienbein gleich lang (vergl. dagegen Fig. 1, p) und tritt sogar am Fussgelenke vor letzteres, was nur bei ausgestorbenen Reptilien zu finden ist.

Von Federn der Archaeopteryx haben wir bis jetzt nur die Steuerfedern erwähnt, aber auch an den Flügeln zeigen die gefundenen Steinplatten jederseits 17, sehr schön ausgebreitete Schwungfedern. 6—7 Schwingen erster Ordnung sassen an der Hand und waren an dem zweiten Mittelhandknochen und dem zweiten Finger befestigt; von ihnen hatten die zweite und dritte Schwinge als die stärksten eine Länge von 13 cm. Die Schwingen zweiter Ordnung wurden von der Elle getragen. Um den Hals scheint ein Federkragen ähnlich dem der Geier gewesen zu sein; auch der Körper war mit Federn bekleidet und an den Unterschenkeln bildeten dieselben Hosen wie bei unseren Raubvögeln.

Aus dieser Federbildung darf geschlossen werden, dass Archaeopteryx, wie aus den langgestreckten Armen und dem Vorhandensein von grossen Schwingen hervorgeht, wirklich ein fliegendes Tier war. Wenn auch das Brustbein bis jetzt nicht gefunden wurde, so müssen wir doch aus den oben schon angeführten Gründen annehmen, dass dasselbe einen Knochenkamm besass, wie er den Karinaten zukommt. Mancherlei Umstände, besonders die Ausbildung freier Zehen am Flügel mit Krallen an ihrem Ende, der langgestreckte Schwanz, die fischartigen Wirbel, die Halsrippen, deuten aber daraufhin, dass Archaeopteryx kein sehr gewandter Flieger, dass sie auch wohl nicht auf das Fliegen allein angewiesen war, sondern dass sie sich auch an Felsen oder Bäumen anklammerte und an ihnen vielleicht kletternd sich fortbewegen konnte.

Bei einer solchen Vermengung von Kennzeichen der Vögel mit denen der Reptilien ist es kein Wunder, wenn die Meinungen über die Natur der Archaeopteryx sehr auseinander gingen, wenn sie bald als reptilienähnlich bald als ausgesprochener Vogel erklärt wurde. Jedenfalls steht der Greif von Solenhofen abgesondert den bekannten Vögeln gegenüber und ist als der Vertreter einer besonderen Gruppe der Vögel anzusehen, der *Saururae*, wie Huxley sie bezeichnete, oder der „fiederschwänzigen Vögel“, wie Häckel sie benannt hat.

Laopteryx prisca. In den oberen Juraschichten Nordamerikas, in den Atlantosaurus Beds von Wyoming hat Prof. O. Ch. Marsh Reste eines Vogels gefunden, die, wenn sie auch sehr spärlich sind, doch von höherem Interesse zu sein scheinen. Es ist nur das Hinterteil eines Schädels von einem Vogel, den Marsh als Laopteryx prisca beschrieben hat. Wenn sich die Ansicht des Finders, dass dieser Schädel die Eigenschaften der Ratiten an sich trage, an weiteren Funden noch bestätigen sollte, dann könnten wir die zwei Stämme unserer jetzt lebenden Vögel bis zurück in die Jurazeit verfolgen. Damals schon wäre also deren Trennung in die zwei herrschenden Richtungen erfolgt und es würde die Meinung der Sachkenner dadurch bestätigt, dass die allerältesten Vögel noch weiter zurück in der Zeit der Trias zu suchen seien.[3])

Die Kreideformation.

„Die Geologie bestätigt im Allgemeinen die Theorie von dem natürlichen Vervollkommnungsprozesse und der fortschreitenden Entwicklung der Erdbewohner und zeigt, dass im Grossen und Ganzen ein stetiger Fortschritt des gesamten Organismus von einfacheren und niederen zu komplizierteren und höheren Stufen des Lebens stattgefunden hat, wenn unsere Wissenschaft auch nicht im Entferntesten imstande ist, die zahllosen Übergangsformen und Verbindungsglieder zwischen den Tier- und Pflanzengruppen, weder der aufeinander folgenden Perioden noch ein und desselben Zeitalters nachzuweisen.“ [4])

Dieses Ergebnis der Wissenschaft von der Geschichte der Lebenwesen scheint sich trotz unserer geringen Kenntnisse von den ausgestorbenen Vogelformen doch auch bei diesen zu bestätigen, denn schon in der auf die Jurazeit folgenden Kreideformation, der Zeit, in welcher die ersten Laubhölzer erscheinen, die Ammoniten und Belemniten ihr Ende erreichen und die merkwürdigen Hippuriten auftreten und wieder verschwinden, muschelähnliche Tiere, welche aus einer aufgewachsenen, kegelförmig verlängerten Schale und einem flachen Deckel bestehen und in mehr als 100 Arten bekannt sind, sehen wir den Vogeltypus weiter entwickelt und scharf nach den zwei Richtungen geschieden, während fiederschwänzige Vögel bis jetzt nicht mehr gefunden worden sind.

Sowohl aus der Kreide Englands wie aus der des östlichen Nordamerika hat man Vogelreste erhalten, es sind dies aber so unvollständige Bruchstücke, dass neues Licht über die Entwicklung des Vogelcharakters dadurch nicht verbreitet wurde.

Dem vorhin erwähnten Prof. Marsh war es vorbehalten, höchst wichtiges Material zur Bereicherung unserer Kenntnis aufzufinden[5]). Längs der Ostabhänge der Rocky Mountains, besonders in den diesen anliegenden Ebenen von Kansas und Colorado, liegen Kreideschichten, welche reich sind an Versteinerungen von Wirbeltieren. Diese Schichten sind Ablagerungen eines Meeres, liegen fast wagrecht und bestehen aus feinem gelbem Kalk und Schiefer, die beide sehr geeignet sind, zarte Reste aufzubewahren. Sie gehören der mittleren Kreide an und wurden von dem Entdecker *Pteranodon-beds* benannt, weil sich die Reste einer grossen, zahnlosen Flugeidechse, *Pteranodon*, in Menge und bis zu einer Flugweite von 25 Fuss (amerikan.) darin fanden. Es wurden Teile von mehr als 600 Individuen dieser Gattung mit zahlreichen anderen Versteinerungen, von Mosasauriern u. a., hier gesammelt und dem Museum des Yale-College in New Haven, Conn., einverleibt. Dazu gehören auch die zum Teil recht gut erhaltenen Knochen von 11 Arten von Schwimmvögeln in 4 Gattungen, nämlich 3 Arten Hesperornis, 6 Ichthyornis. 1 Aptornis. 1 Baptornis. Von Tieren der Gattungen Hesperornis und Ichthyornis konnten ganze Skelette zusammengestellt werden und diese zeigen so vieles Eigenartige, dass wir sie näher betrachten müssen.

Hesperornis regalis Marsh. Von diesem „Vogel des Westens" wurden Knochen von etwa 50 Individuen gefunden. Wenn er aufrecht stand, hatte er eine Höhe von mindestens 3 Fuss, denn das Skelett misst von der Spitze des Schnabels bis zum Ende der Zehen 1,80 m. Er war also ein grosser Schwimmvogel von der Gestalt eines Tauchers, zum Schwimmen und zum Tauchen vortrefflich eingerichtet, aber ohne Flugvermögen, denn die Flügel sind in ungewöhnlichem Grade verkümmert. Wie die Pinguine wird er, um zu brüten, wohl an das Land gegangen sein, und dies bestand zu damaliger Zeit aus einer Reihe von niedrigen Inseln, durch welche die Lage der jetzigen Rocky Mountains bezeichnet wurde. In der seichten

tropischen See, die sich von hier fünfhundert Meilen und mehr nach Osten und in unbekannter Ausdehnung von Nord nach Süd erstreckte, wimmelte es von Fischen, der Nahrung der Hesperornis, des vortrefflichen Tauchers, während sie selbst keine Feinde hatte als die schlangenähnlichen Reptilien, die

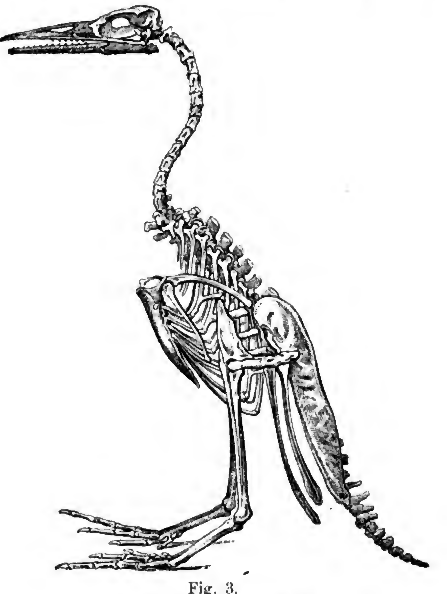


Fig. 3.
Hesperornis regalis.

Mosasaurus-Arten, denn die fliegenden Pterodactylen waren ihr sicher ungefährlich.

In ihrem Körperbau entfernt sich Hesperornis weit von den jetzigen Vögeln. So besitzt sie wohl ausgebildete knöcherne Zähne und zwar im Oberkiefer 14, im Unterkiefer 33 jederseits. Im Oberschnabel sind sie auf die eigentlichen Oberkieferknochen beschränkt, sodass also der vordere Teil des Schnabels, der Vor- oder Zwischenkiefer, zahnlos ist, der Unterkiefer aber ist

bis zu seiner Spitze mit Zähnen besetzt. Diese stehen in einer längs der Kiefer verlaufenden Rinne, also nicht in getrennten Höhlungen, Alveolen, wie bei den Krokodilen, den Säugetieren und der Archaeopteryx. Eine so eigene Zahnbefestigung findet sich nur noch einigermassen ähnlich bei den ausgestorbenen Fischeidechsen Ichthyosaurus. Kleine seitliche Fortsätze der Kieferränder treten etwas zwischen die Zähne, ohne sich jedoch zu Querwänden zusammen zu schliessen. In diesen Rinnen waren die Zähne wahrscheinlich mit Knorpel befestigt, der eine Vor- und Rückwärtsbewegung gestattete; alle waren kegelförmig zugespitzt und bestanden wie die echten Zähne aus Schmelz und Zahnbein (Dentine). Sie wurden sogar gewechselt, denn in ihrer starken Wurzel war ein neuer Zahnkeim verborgen, der bei seinem Wachsen die Substanz des alten Zahnes aufzehrte und diesen endlich abstiess. Am meisten gleichen die Zähne der Hesperornis in Bau und Form denen der Reptilienfamilie der Mosasaurier, und in ihrem Vorhandensein prägt sich unzweifelhaft ein Reptiliencharakter aus, denn bei keinem der jetzt lebenden Vögel kommen Zähne vor. Unseren jetzigen zahnlosen Vögeln sind also bezahnte Vorfahren vorausgegangen, und die Bezahnung hat sich jetzt nur noch bei verschiedenen Vogelembryonen als vorübergehender Entwicklungscharakter erhalten, wie dies von verschiedenen Forschern bei Papageien und Schwimmvögeln nachgewiesen ist.[6])

Der Unterschnabel zeigt eine weitere Eigentümlichkeit, welche den heutigen erwachsenen Vögeln abgeht und welche wir nur bei den Schlangen noch kennen. Seine beiden Seitenteile sind nämlich nicht an der Spitze fest mit einander verwachsen, sondern getrennt, sie waren also wahrscheinlich durch ein sehniges elastisches Band mit einander verbunden, das ein seitliches Auseinanderweichen der beiden Unterkieferhälften gestattete und so die Aufnahme grösserer Fische ermöglichte.

Der Schädel von Hesperornis stimmt übrigens in seiner ganzen Bildung so sehr mit dem Schädel der Ratiten überein, dass schon darnach kein Zweifel über die Stellung derselben bei den Ratiten herrschen kann. Diese Stellung wird noch bestätigt durch den Mangel eines Kammes auf dem Brustbein und durch die Stützknochen des Flügels, indem die Längsachsen des Schulterblattes und des Rabenbeins in einer Richtung liegen,

nicht aber einen spitzen Winkel miteinander bilden. Die Flügel unseres Vogels waren in auffallender Weise verkümmert, denn es ist davon nichts vorhanden gewesen als nur ein ganz kleiner Oberarm. Konnte also von vornherein von keinem Fluge die Rede sein, so scheinen die Flügel auch kaum als Ruder gedient zu haben wie bei dem Pinguin, und jedenfalls waren die Bewegungen bei dem Schwimmen und Tauchen fast ausschliesslich die Aufgabe der sehr kräftigen Beine, deren Gelenkbildung in dem Knie darauf hindeutet, dass sie in starkem Schlage rückwärts schnellten. Unterstützt wurde das Tauchen durch den aus 12 Wirbeln gebildeten Schwanz. Wie wir schon hörten, kommt diese Zahl der Schwanzwirbel keinem lebenden Vogel mehr zu; die letzten 6 oder 7 Wirbel desselben hatten so breite, sich seitlich fast berührende Fortsätze, dass er sich nicht nach der Seite, sondern nur nach abwärts schlagend bewegen konnte, wodurch er bei dem Tauchen vortreffliche Dienste leistete.

Marsh nennt aus allen diesen Gründen die Hesperornis „einen schwimmenden fischfressenden Strauss". In ihr besitzen wir also einen der ältesten Vertreter aus der Gruppe der Ratiten.

Verschieden von Hesperornis liegen die Verhältnisse bei einer Anzahl von Vögeln, die von Marsh in denselben Schichten in Kansas gefunden und von ihm unter dem Namen Fischvogel, Ichthyornis, zusammengefasst wurden. Ein ziemlich vollständig bekannter Vertreter derselben ist

Der Fischvogel, *Ichthyornis dispar.* Marsh. Lernten wir in Hesperornis einen ausschliesslichen Schwimmer und Taucher kennen, so haben wir jetzt einen gewandten Flieger vor uns von der ungefähren Grösse einer Seeschwalbe. Der Name „Fischvogel" bezieht sich auf die Ausbildung der Wirbel, die, wie wir es bereits bei Archaeopteryx kennen gelernt haben (S. 85), bikonkav, d. h. auf ihren beiden Endflächen trichterförmig vertieft sind, eine Eigenschaft, welche von jetzt lebenden Tieren nur den Fischen und den Fischmolchen (Ichthyodea) zukommt, also kaltblütigen Wirbeltieren. Archaeopteryx und Ichthyornis haben also dieses Kennzeichen niederer Abstammung in die Klasse der Vögel übertragen, während Hesperornis, eine Ratite, die sattelförmige Gelenkbildung der

jetzigen Vögel besitzt. Nur der dritte Halswirbel von Ichthyornis ist ebenfalls mit sattelförmiger Gelenkbildung versehen.

Der Schnabel von Ichthyornis gleicht dem von Hesperornis; er war augenscheinlich ebenfalls mit einer Hornscheide bekleidet und mit Zähnen besetzt.

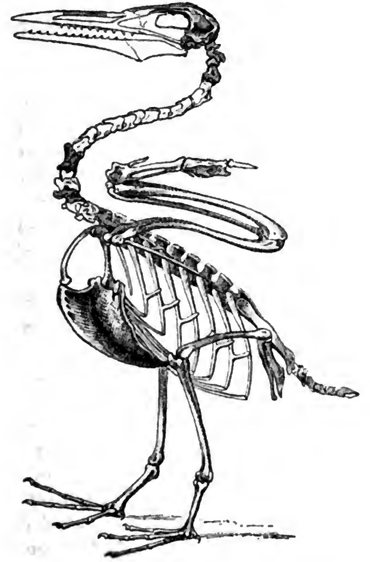


Fig. 4
Der Fischvogel, *Ichthyornis dispar.*

Diese Zähne, deren Zahl in dem Unterkiefer gleichfalls grösser war als in dem Oberkiefer, stecken aber jeder für sich in einer besonderen Zahnhöhle, einer Alveole, wie sie den Säugetieren, den Krokodilen, den fossilen Dinosauriern und auch der Archaeopteryx zukommen. Die Zähne waren mit Schmelz überzogen und auch einem Wechsel unterworfen. Auch hier sind die Äste des Unterkiefers nicht mit einander verwachsen, sondern wohl nur durch ein elastisches Band vereinigt. Die

Bildung der Schädelbasis sowie die Form des Gehirns erinnern noch an den Bau der Reptilien.

Obwohl das Skelett von Ichthyornis nicht so vollständig bekannt ist wie das von Hesperornis, so steht doch fest, dass die Fischvögel grosse Flügel aber schwache Beine besassen und demnach jedenfalls gute Flieger waren. Ihr Brustbein war mit einem hohen Kamm zum Ansatze starker Flugmuskeln versehen und die Knochen lufthaltig, auch Flügel und Schwanz waren wie bei den echten Karinaten gebildet. Der Körper von Hesperornis mit schweren markhaltigen Knochen sank nach dem Tode bald auf den Grund des Wassers und konnte darum gut erhalten bleiben, während die Leichen von Ichthyornis ihrer Leichtigkeit wegen lang auf dem Wasser schwammen und dabei von Vögeln und Fischen zerstört werden oder durch Fäulnis in Stücke zerfallen konnten. Von Federn ist bei den Kreidevögeln bis jetzt keine Spur gefunden worden, aber jedenfalls hat Ichthyornis wie auch schon Archaeopteryx Schwingen und Steuerfedern besessen, während wir uns von dem Federkleid von Hesperornis keine Vorstellung machen können.

Hesperornis und vielleicht schon Laopteryx sind Ratiten, Archaeopteryx und Ichthyornis aber Karinaten, und so sehen wir in den ältesten Vogelformen, die wir bis jetzt kennen, schon in der Jurazeit, die Vögel in diese beiden Reihen geschieden. Allen gemeinschaftlich sind die bezahnten Kiefer, die wahrscheinlich auch einen Hornüberzug besassen; die Zähne waren eingekeilte bei Archaeopteryx und Ichthyornis, sie standen in Rinnen bei Hesperornis. Bei Archaeopteryx, einem schlecht fliegenden Landvogel, sind die Mittelhandknochen getrennt, die Finger mit Krallen versehen, Hesperornis fliegt gar nicht, während Ichthyornis ausgebildete Flügel besitzt wie unsere guten Flieger. Die Wirbel sind bei Hesperornis mit sattelförmigen Gelenken ineinander gefügt, und diese steht hierin höher als die zwei anderen Gattungen, welche noch Fischwirbel besitzen. Der Schwanz ist bei Archaeopteryx aus 20, bei Hesperornis aus 12 Wirbeln gebildet, während der von Ichthyornis mit 7 Wirbeln die Schwanzbildung der heutigen Vögel aufweist. Halten wir diese am meisten auffälligen Kennzeichen der Jura- und Kreidevögel neben einander, so sehen wir hier keineswegs eine in gerader Linie fortschreitende Entwicklung

vom Niederen zum Höheren, wir finden vielmehr, dass die Entwicklungsreihe der organischen Wesen nach verschiedener Richtung auseinander geht und dass niederstehende Eigenschaften sich noch lange in einzelnen Organen erhalten können, während in den anderen Körperteilen ein unverkennbarer Fortschritt sich zeigt.

Die Tertiärformation.

In dem Eocän, den untersten und ältesten Schichten der Tertiärformation, in Frankreich[7]), England, Belgien, Neu-Mexiko u. a. Orten, hat man bis jetzt die Reste von ungefähr 50 Vogelarten aufgefunden. Diese Reste sind aber meistens so unvollständig, dass sich nur schwer über die Gesamtorganisation der betreffenden Vögel etwas anders sagen lässt als dass ihr Bau im Wesentlichen mit dem unserer heutigen Vögel übereinstimmt. Die Tertiärzeit, in welcher zahlreiche riesige Säugetiere zuerst auftreten, hat auch bei den Vögeln sehr grosse Formen hervorgebracht; in Bezug auf die Bildung des Schnabels aber zeigt uns einen ganz eigenartigen Fall

Der Dornschnabel, *Odontopteryx toliapicus* Ow. Prof. Owen erhielt 1872[8]) in den Londoner Thon (London Clay) eingebettet, also der älteren Tertiärzeit, dem Eocän angehörig, den grösseren Teil eines Vogelschädels, der in vollständigem Zustande eine Länge von 5—6 Zoll gehabt haben muss. Derselbe gehörte unzweifelhaft einem Vogel an, besass aber ausser dem Eigentümlichen, dass die Naslöcher weit von dem Schädel abgerückt waren, noch das Besondere, dass die beiden Kiefer, der obere sowohl wie der untere, mit Zähnen oder richtiger gesagt, mit zahnförmigen knöchernen Fortsätzen besetzt waren. Dieselben sind unmittelbare Auswüchse aus dem Alveolarrande des Kieferknochens ohne irgend eine Trennung oder Abschnürung von demselben, aus breiter Basis sich allmählich zuspitzend und von aussen nach innen flach zusammengedrückt. Solcher Knochendornen zeigt der Oberkiefer in seiner rechten Hälfte, soweit dieselbe erhalten ist, neun, links drei. Dieselben sind, wie auch die des Unterkiefers von ungleicher Grösse, der fünfte rechts ist der stärkste, von einer Länge von 2½ Linien. Im Unterkiefer sitzen in dessen rechtem Aste

noch fünf, in dem linken drei grosse und mehrere kleinere Knochenerhebungen (Fig. 5). Die des Unterkiefers sind grösser und spitzer als die oberen, alle aber sind mit ihren Spitzen nach vorn gerichtet. War der ganze Schnabel in der Weise bedornt wie die vorhandenen Bruchstücke, dann hatte derselbe jederseits oben und unten etwa 10 grosse und dazwischen etwa 20 kleinere Zahnfortsätze getragen.

Von Dentine konnte an diesen Knochenzapfen nicht eine Spur gefunden werden, dagegen zeigt eine feine äussere Rinnelung sowohl wie die mikroskopische Struktur, dass dieselben von Hornscheiden überzogen gewesen sein müssen, wodurch also der Schnabel einen scharf gesägten Rand mit ungleichen

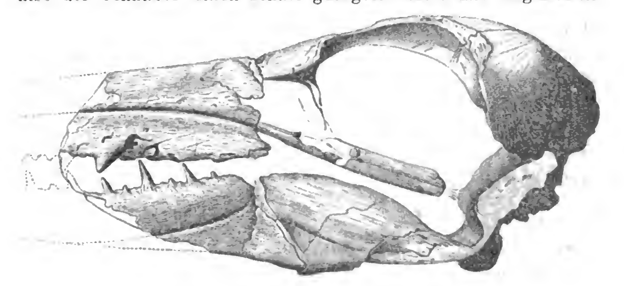


Fig. 5.
Der Dornschnabel, *Odontopteryx toliapicus.* (Nat. Gr.)
Aufgefundenes Bruchstück; die punktierten Linien am vorderen Ende deuten das fehlende Stück des Schnabels an.

Zähnchen erhielt. Wir sprechen zwar noch jetzt bei manchen unserer Vögel, wie bei den Falken, von Zähnen, nennen die Würger Zahnschnäbler und den Didunculus Zahntaube, aber diese sogenannten Zähne sind nur vorspringende Haken im Hornüberzuge des Schnabels, ohne dass sie im geringsten einer korrespondierenden Bildung an dem Kieferknochen entsprächen, der vielmehr einen gleichmässig verlaufenden Rand hat.

Owen vermutet, dass Odontopteryx, deren Schnabel den Schädel an Länge übertraf, ein Wasservogel mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen war und sich von Fischen nährte. Der spitzsägezähnige Schnabel war zur Ergreifung der schlüpfrigen Beute jedenfalls sehr geeignet.

Eine gleiche Schnabelbildung wie bei dem Dornschnabel kennt man von keinem anderen Vogel; sie erinnert vielmehr an die Zahnbildung einiger Reptilien, so an die der Kappeneidechse Australiens, Chlamydosaurus, aber bei dieser tragen die Knochenhöcker auf ihrer Spitze Ablagerungen von Dentine, was bei Odontopteryx nicht der Fall ist. Auch wenn man von der Zahnbildung ganz absieht, lässt sich der Dornschnabel zu keiner der bekannten Vogelgattungen stellen, er ist durchaus eigenartig.

Ebenso sonderartig ist eine Gattung von Riesenvögeln aus dem Eocän, von welcher bis jetzt mehrere Arten beschrieben wurden. So lebte im Anfange der Tertiärzeit in England ein Laufvogel von der Grösse der stärksten Moa-Arten in Neuseeland, welcher unseren Strauss bei weitem an Höhe übertraf.

Gastornis Klaaseni Newt. wurde dieser Riesenvogel von E. F. Newton[9]) seinem Entdecker Mr. Klaasen zu Ehren bebenannt. Im Jahre 1883 wurden bei einem Eisenbahneinschnitt in den Park Hill bei Croydon, den man bis auf den blauen und gescheckten Thon („blue and nottled Clays") vertieft hatte, Beinknochen von vier Individuen gefunden und auch diese in zerbrochenem Zustande. Sie gestatteten aber den Schluss, dass sie einem Vogel der Gattung Gastornis mit verkümmerten Flügeln angehörten, von welcher Lemoine[10]) andere Arten aus Frankreich und Belgien beschrieben hat. Danach dürfen wir annehmen, dass auch Gastornis Klaaseni nicht fliegen konnte und dass er in die Reihe der Ratiten zu stellen ist wie die Dinornis-Arten Neuseelands.

Eine zweite Art dieser Gattung, ebenfalls ein Riese,

Gastornis parisiensis Hébert.[11]) wurde 1855 in einem eocänen Konglomerat zu Meudon bei Paris gefunden. Es war ein Vogel von mindestens der Grösse des afrikanischen Strausses aber plumper und schwerer als dieser. Owen stellt ihn in der Höhe gleich mit Dinornis casuarinus aus Neuseeland. Die Gattung Gastornis erinnert in mancher Beziehung an die Moaarten, in manch anderer auch an die Watvögel; doch ist sie in ihren anatomischen Verhältnissen wieder weit von allen bekannten Vogelgattungen verschieden.

Einen weiteren Riesenvogel aus dem Eocän beschreibt R. Owen unter dem Namen

7

Dasornis londinensis Ow. Es waren freilich nur Teile eines Schädels, die in dem „London clay“ der Insel Sheppey, Kent, gefunden wurden, aber sie genügten, um zu zeigen, dass derselbe die Grösse des Schädels von Dinornis giganteus aus Neuseeland erreichte und in seinen Eigentümlichkeiten sich mehrfach den noch lebenden Straussen anschloss. Zusammen mit dem Schädel wurden eine Menge fossiler Früchte und andere Baumreste gefunden.[12])

Auch in jüngeren Schichten der Tertiärformation, in dem Oligocän des Seinebeckens, ist man auf die Spuren von Riesenvögeln gestossen. Auf Spaltflächen des Gipses bei Paris nämlich sind die Fusstapfen unzweifelhafter und sehr grosser Vögel erkennbar; Knochen derselben sind aber bis jetzt leider nicht aufgefunden worden, und wir müssen es überhaupt bedauern, wie zahllose frühere Tiere für unsere Kenntnis verloren gegangen sind und wie äusserst lückenhaft unser Wissen über die Entwicklungsgeschichte einer Tierklasse nur sein kann.

Mit der

Diluvialformation

nähern wir uns noch mehr den jetzigen Verhältnissen. Es ist die Epoche, die der heutigen unmittelbar vorangeht, die Zeit, in welcher die Anordnung der klimatischen Zonen sich bereits in ähnlicher Weise herausgebildet hat, wie es heute noch der Fall ist, in welcher nur die nördliche kalte Zone in südlichere Breiten reichte als heutzutage. Renntier und Moschusochs lebten dazumal auf dem Boden Deutschlands und Frankreichs, das riesige Mammut, behaarte Nashörner, mächtige Löwen, Bären und Hyänen waren die Hauptvertreter der damaligen Tierwelt auch in Europa. Aber auch der Mensch war schon aufgetreten. Mit primitiven Waffen wusste er doch schon über die Ungeheuer seiner Zeit Herr zu werden und einzelnen Arten den gänzlichen Untergang zu bereiten.

In dieser Zeit lebten, wie auch schon in der Tertiärzeit, gewaltige Vögel auf unserer Erde, Vögel, gegen welche der afrikanische Strauss klein erscheint. Dass ihre Reste vorzugsweise auf Inseln gefunden werden, mag daher kommen, dass diese Inseln später von dem Menschen betreten wurden als die Kontinente, dass also auf ihnen sich die Riesenvögel länger

erhalten konnten, und zwar besonders auf grossen Inseln mit abwechselndem Terrain, wo die verfolgten Tiere sich in Sümpfe oder Wüsten, in dichte Wälder oder Schluchten flüchten konnten. Unter solchen Verhältnissen leben ja die noch vorhandenen wenigen straussartigen Vögel noch jetzt im Innern des Festlandes (Strauss, Nandu,) oder von grossen Inseln (Kasuar). Australien, das heute noch seinen Emu hat, trug vielleicht auch zur Tertiärzeit schon Riesenvögel; es hat nachweislich wenigstens nach jener Periode einen gewaltigen Vogel besessen:

Dromornis australis Owen. Er wurde in Queensland in posttertiärer Lagerungsstätte gefunden und von Owen beschrieben.[13]) Die Länge des Oberschenkels betrug 13 Zoll, ist also so gross wie der von Dinornis elephantopus, doch war Dromornis jedenfalls grösser als der neuseeländische Vogel. Das Tier war etwa Zeitgenosse des elephantenähnlichen Beuteltieres Diprotodon und des Nototherium wie auch jener Geschöpfe, die ihre Fussspuren in dem weichen Boden von Connecticut abdrückten.

Der Vogel Ruck, *Aepyornis maximus*. Geoffr. St. Hil. Ganz riesige Vögel lebten einst auf der Insel Madagaskar. Als im Jahre 1850 Abadie, der Kapitän eines französischen Schiffs, auf der Südwestseite der Insel vier Monate vor Anker lag, sah er bei den Eingebornen ein riesiges Ei, das an dem einen Ende geöffnet war und als Gefäss zu häuslichen Zwecken gebraucht wurde. Bald darauf erhielt er ein zweites solches Ei aus dem Bette eines Flusses, und später wurde ein drittes in neu angeschwemmtem Boden mit mehreren Fussknochen eines Vogels gefunden. Alle diese Gegenstände wurden von Abadie mit nach Paris gebracht und von Geoffroy-St. Hilaire beschrieben.[14]) Von den Eiern hat das grösste die Länge von 34 cm, das zweite von 32 cm, während der grösste Durchmesser des ersten 22 cm, der des zweiten 23 cm beträgt. Die Dicke der Schale ist 3 mm. Der Inhalt dieser gewaltigen Eier, von denen unser Museum einen Gipsabguss besitzt, kommt dem von 6 Strausseneiern, von 148 Hühnereiern oder von 50000 Kolibrieiern gleich. Ein gefundener Mittelfussknochen gleicht im ganzen dem des Strausses, ist aber in seinem unteren Teile stark abgeplattet. Auf einem der Knochen sind unzweideutige Spuren

von der Wirkung eines Steinmessers zu bemerken, und es unterliegt kaum einem Zweifel, dass der Riesenvogel Madagaskars von dem Menschen gejagt und ausgerottet wurde. Wann dies geschah, ist unbestimmt. Unter den Eingebornen in jenem Teil der Insel besteht sogar die Sage, dass der etwa 3,50 m hohe Vogel im Innern der Insel noch lebe. Man hat ihn für das Vorbild des „Vogel Ruck“ in den orientalischen Märchen erklärt, der schon von Marco Polo nach Madagaskar versetzt wird. Nach seiner Angabe hätte der Grosskhan der Tartaren Boten nach Madagaskar geschickt, um nach dem Vogel zu forschen. Die Abgesandten seien mit einer Riesenfeder, „neunzig Spannen lang“, zurückgekehrt. Eingeborene von Madagaskar sollen einmal nach Mauritius gekommen sein, um Rum einzukaufen. Als Gefässe brachten sie riesige Eischalen mit, die mitunter im Röhricht auf ihrer Insel gefunden würden.

Schade, dass weitere Nachforschungen nach diesem Tiere bis jetzt keine Ergebnisse hatten, wenn auch Reste von zwei kleineren ähnlichen Arten, die als *Aepyornis medius* und *Aep. modestus* beschrieben sind, aufgefunden wurden. Wird Madagaskar einst in seinem Innern auch so zugänglich sein wie jetzt Neuseeland, dann werden gewiss auch noch Aepyornisreste entdeckt werden.

Die Moa-Arten, *Dinornis,* Neuseelands. Im Jahre 1839 erhielt Sir Richard Owen die ersten Knochen eines Riesenvogels aus Neuseeland, 1856 war die Zahl der Riesenvögel von dieser Insel schon auf 9 Arten gestiegen, und jetzt hat Owen bereits 19 Arten beschrieben, wozu noch eine 20. von Julius v. Haast aufgestellte kommt.[15])

Moareste wurden in grosser Menge erbeutet und sind deshalb auch in vielen Museen vorhanden; so in unsrer Nähe in dem Museum zu Darmstadt und durch die Güte des verstorbenen Herrn J. v. Haast, Staatsgeologen von Neuseeland, (vergl. Jahresbericht von 1888 S. 5) auch in unserer Sammlung. Vielfach lagen sie in Höhlen oder wurden sie in Lehm- und Sandgruben ausgegraben oder waren sie an ehemaligen Kochstellen der Eingebornen zerstreut, die noch deutlich als solche erkannt wurden. An letzteren hat man auch Eierschalen aufgefunden, sodass also unzweifelhaft die Maori, die Urbewohner der Insel,

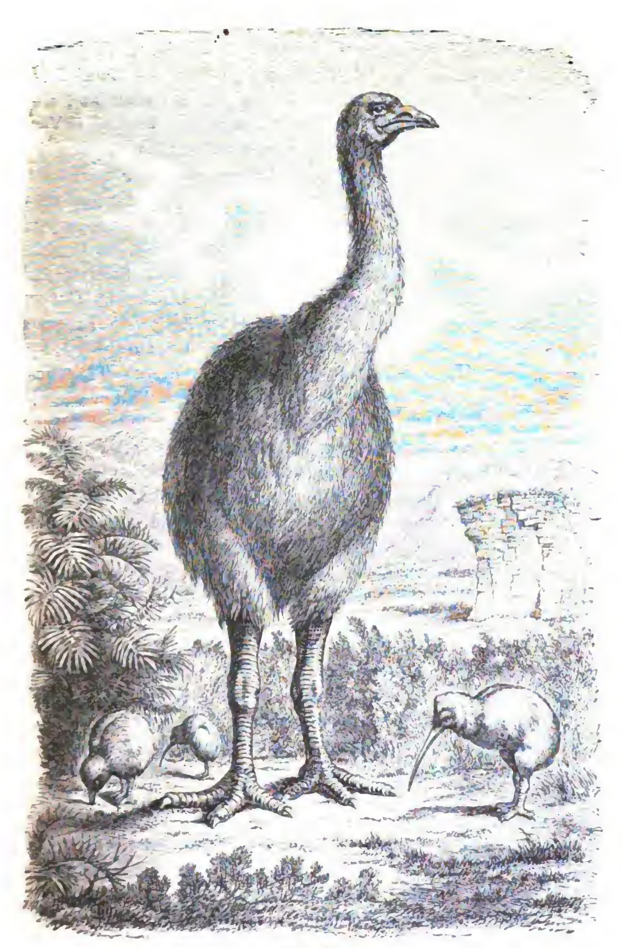


Fig. 6.
Moa *(Palapteryx ingens)* **und Kiwi** *(Apteryx Mantelli)*, **letztere von der Grösse eines Cochinchinahuhns.**

die Vögel als Nahrungsmittel benutzten und deren Untergang herbeiführten. Wenn es wahr sein sollte, dass die Maori ihrer Überlieferung gemäss vor etwa 500 Jahren in Neuseeland einwanderten, so wäre damit ein Anhalt gegeben, wann die Vernichtung der Moa ihren Anfang genommen. Es wäre alsdann wohl möglich, dass solche Vögel sich an einzelnen günstigen Orten bis in neuere Zeit noch erhalten haben könnten und dass sie vielleicht erst in diesem Jahrhundert gänzlich ausstarben. Dafür spricht der Umstand, dass ausser den Knochen nicht nur Eier, sondern auch noch Federn und sogar Sehnen und Hautreste dieser Vögel erhalten sind. So beschreibt Owen den Hautüberzug und die Sehnen von einer Zehe von Dinornis robustus sowie von D. didinus den Kopf und die Füsse mit getrockneter Haut und den Federn. Die unteren Teile der Federn, die in der Haut von D. robustus steckten, hatten wie die des Emu zwei Schäfte an jedem Kiel. Die glänzend schwarzen Moafedern sollen noch in neuerer Zeit den Maori zum Schmuck gedient haben. An der Ostküste der Provinz Nelson wurde ein fast vollständiges Ei gefunden, das eine Länge von 12, einen Durchmesser von 9 und einen Umfang von 27 Zoll engl. hatte. Die Schalen der Moaeier waren etwas dünner als die des afrikanischen Strausses und linear gefurcht. Der Dolmetscher Meurant will noch 1832 in dem Molyneux-Hafen von dem Fleisch eines Moa gegessen haben, und in dem Munde der Maori leben diese Riesenstrausse noch jetzt fort. Da kann man es nur bedauern, dass die Europäer um einige Zeit zu spät nach Neuseeland kamen und die Moa nicht zu Haustieren machen konnten, wie dies mit dem afrikanischen Strauss geschehen ist. Die Wundervögel hätten sich vielleicht durch Eier, Fleisch und Federn nützlich erwiesen und wären vor der Ausrottung bewahrt geblieben.

Diese ausgestorbenen straussartigen Vögel Neuseelands, welche jetzt daselbst nur noch durch mehrere Arten Kiwi vertreten werden, sind der Reihe nach, wie sie beschrieben wurden, folgende:

1. Dinornis didiformis.
2. „ struthioides.
3. „ giganteus.
4. „ (Aptornis) otidiformis.

5. (Palapteryx) ingens. (Fig. 6).
6. „ dromioides.
7. Dinornis crassus.
8. „ robustus (Varietät von D. ingens).
9. „ casuarinus.
10. „ curtus.
11. „ gigas (Varietät von D. giganteus).
12. (Palapteryx) geranoides.
13. Dinornis rheides.
14. „ gracilis.
15. „ elephantopus.
16. „ maximus.
17. „ parvus.
18. „ didinus.
19. „ Oweni.
20. „ (Aptornis) defossor.

Dinornis Oweni ist durch J. v. Haast beschrieben worden. Zwei der aufgeführten Formen sind als Varietäten (No. 8 und 11) aufgefasst worden. Owen selbst hat von den Dinornis-Arten mit 3 Zehen die vierzehigen als *Palapteryx (Palaeopteryx)* mit den Arten *ingens, dromioides* und *geranoides* abgetrennt und nach dem Bau der Fussknochen noch eine Gattung *Aptornis* mit den Arten *Apt. otidiformis* und *defossor* aufgestellt. Neuerdings sind sie wieder in mehrere Gattungen geschieden worden, doch sind sie alle nahe miteinander verwandt.

Die Grösse dieser Vögel ist eine verschiedene. Dinornis parvus und D. Oweni hatten etwa die Grösse eines Truthahns, dann kommt struthioides von ungefähr der Höhe des Strausses, dann aber muss Owen, wie er dies selbst bemerkt, zu einer fortwährenden Steigerung in der Benennung der Arten nach ihrer Grösse schreiten. Es folgt D. giganteus in der Höhe von 10 Fuss 6 Zoll engl., dann ingens, elephantopus und zuletzt maximus, dessen Bein allein eine Länge von 78 Zoll 9 Linien hat. Ein Skelett von Din. giganteus in der Wiener Sammlung misst 9 Fuss 4 Zoll Wiener Mass; Dr. Thomson aber glaubt nach einzelnen Knochen auf Vögel von 13—14 Fuss (engl.) Höhe schliessen zu dürfen. Sind bei allen diesen Vögeln die Knochen, besonders die der Beine, plump und dick, so ist dies

doch hauptsächlich bei D. crassus, robustus und elephantopus der Fall; das Skelett des letzteren war durch die gewaltigen Bein- und Fussknochen geradezu unförmlich und erinnert an die Dickhäuter unter den Säugetieren. Schnelle Läufer scheinen diese Strausse Neuseelands nicht gewesen zu sein, und ihre kräftigen Zehen dienten vielleicht mehr dazu, Farnwurzeln und andere Nahrung aus dem Boden zu scharren.

Neuseeland ist in jeder Hinsicht eine eigenartige Insel. Es hat einen kontinentalen Charakter, indem es Formationen aller geologischen Perioden, von den ältesten an, aufzuweisen hat, also nicht wie die rein ozeanischen Inseln nur aus vulkanischen Massen oder nur aus Korallen oder aus beiden im Verein gebildet ist. Seine botanischen und zoologischen Verhältnisse sind aber ganz besondere, nicht mit denen der benachbarten Gebiete, Australien, den Südseeinseln und Südamerika übereinstimmende und dies ist hauptsächlich mit der Tierwelt der Fall, denn ausser zwei Fledermäusen, *(Scotophilus tuberculatus* und *Mystacina tuberculata)*, einer Ratte *(Mus rattus Novae Zeelandiae)* und einem noch nicht sicher nachgewiesenen, vielleicht fischotterähnlichen Tiere, fehlten auf der Insel alle Säugetiere; von fast 100 eigenen Vögeln sind etwa $^1/_5$ ohne Flugvermögen und unter diesen spielen die hier erwähnten Straussarten eine Rolle, wie dies bis jetzt von keinem anderen Gebiete der Erde bekannt ist; man darf sie gewissermassen als den Ersatz für die fehlenden Säugetiere ansehen. Unbekannt ist ihre Abstammung und rätselhaft die Art ihres Erscheinens auf der einsam gelegenen Insel. Fasst man sämtliche Thatsachen zusammen, so kann man wohl nicht annehmen, dass Neuseeland jemals Verbindung mit einem grösseren Erdteil gehabt habe, es müsste sonst sicher eine Anzahl warmblütiger Vierfüsser besitzen, die selbst auf viel kleineren Eilanden zahlreicher vorkommen. Es muss vielmehr als kleiner Kontinent seiner Beschaffenheit nach die Rolle einer isolierten ozeanischen Insel von Anfang an gespielt haben. F. von Hochstetter, dem wir vorzügliche Arbeiten über Neuseeland verdanken, kommt auch in seinen geologischen Untersuchungen[16]) zu dem Ergebnis, dass zu Schlüssen auf einen früheren Zusammenhang Neuseelands mit den nächsten Kontinenten bis jetzt alle Thatsachen fehlen, da weder die fossile Flora und Fauna, soweit

man sie bis jetzt kennt, noch der geognostische Bau der Insel auf einen solchen Zusammenhang hindeuten.

Dass die Trennung Neuseelands durch die Cookstrasse in eine nördliche und südliche (die „mittlere“ Insel der englischen Autoren, welche die Stewart-Insel als das südliche Drittel Neuseelands ansehen) Hälfte schon vor der Diluvialzeit stattgefunden haben mag, zeigt die Verteilung der 20 ausgestorbenen Ratiten, denn obwohl einige Arten beiden Inseln gemeinsam sind wie Dinornis struthioides, giganteus und dromioides, so finden sich D. didiformis, gracilis, curtus, geranoides, parvus und Oweni nach den bis jetzt gemachten Funden nur auf der Nordinsel, D. crassus, casuarinus, elephantopus, maximus und didinus nur auf der Südinsel, und Owen bemerkt ausdrücklich, dass der Charakter der Vögel der Nordinsel, wenn auch nicht bei allen so doch bei den meisten von denen der Südinsel verschieden ist, welch letztere im ganzen die plumperen Arten trug.

Palapteryx robustus wird als eine Varietät von Pal. ingens aufgefasst, kommt aber nur auf der Südinsel, die letztere auf der Nordinsel vor, und es sind demnach beide als lokale Varietäten aufzufassen.

Auch dass alle die genannten Arten gleichzeitig gelebt hätten und ausgestorben seien, ist nach der Lagerungsweise der aufgefundenen Reste nicht wahrscheinlich; nach v. Hochstetter scheint Dinornis elephantopus einer älteren Periode anzugehören, denn seine Knochen lagen in tieferen Schichten der Höhlen, waren mit mehr als drei Fuss dicken Kalksinterschichten bedeckt und hatten ganz das fossile Aussehen von Mammutknochen, während die Palapteryx-Arten vielleicht die jüngsten Formen sind und wohl als solche dem Kiwi am nächsten stehen. Moareste finden sich ja auch noch in den neueren Ablagerungen der Alluvialzeit, haben ein ziemlich frisches Aussehen und enthalten sogar noch 10—30 Prozent organischer Substanz. Lange Zeiträume hindurch müssen also diese Vögel Neuseeland bewohnt haben.

Von Interesse ist der Bericht von J. von Haast und F. von Hochstetter über Ausgrabungen, die sie gemeinschaftlich im Jahre 1859, als die Novara-Expedition auf Neuseeland weilte, auf der Südinsel in der „Moahöhle“ im Aorerethale vornahmen. Obgleich hier verschiedenfach schon nach

Moaknochen gesucht worden war, erbeuteten sie doch in wenig Tagen ausser vielen vereinzelten Knochen mehr oder weniger vollständige Skelette von acht Vögeln, 1 Dinornis elephantopus, 6 D. didiformis und 1 Palapteryx ingens, und von der letzteren Art konnte in Wien von Dr. G. Jäger noch ein Skelett aus den mitgebrachten Knochen zusammengestellt werden. Die Lage der aufgefundenen 8 Skelette ergab, dass die Vögel hier an Ort und Stelle in ausgestreckter Lage verendet waren, und es scheint demnach fast, als ob diese Strausse nächtliche Lebensweise führten, wie dies bei dem ihnen nahestehenden Kiwi noch der Fall ist; wenigstens hielten sie sich zeitweise in den Höhlen auf. Sogar die Ringe der Luftröhre und Reste des Kehlkopfes lagen noch an ihrem Platze und ebenso fand man bei dem Becken in der Gegend des Magens auch noch die runden Kieselsteine, welche die Vögel, wie es die Strausse thun, verschluckt hatten, in kleinen Haufen zusammen liegen. Diese Steinhäufchen, die auch anderwärts in Ablagerungen mit Moaknochen zusammen gefunden wurden und aus Quarzstückchen, Chalcedon, Kieselschiefer und Achat bestehen, werden von den Eingeborenen „Moasteine" genannt.

Es ist wohl anzunehmen, dass die eifrigen Nachforschungen, die auf Neuseeland infolge der Arbeiten Owens nach Moaresten angestellt wurden, das meiste vorhandene Material zu Tage gefördert haben; dass aber trotzdem weitere Funde nicht ausgeschlossen sind, erweist die Ausgrabung des Skeletts einer seither unbekannten Art, der Dinornis Oweni, noch im Jahre 1882.

Die Durchsuchungen der Knochenhöhlen in Neuseeland haben ergeben, dass ausser den Moa-Arten auch noch andere Vogelspezies in Neuseeland in vorhistorischer Zeit ausgestorben sind und dass die Vernichtung noch bis in die neuere und neuste Zeit fortgeschritten ist. So thut Sir R. Owen der Überreste kleinerer Vögel Erwähnung, die auf dem Boden eines Spaltes in dem Kalksteinfelsen zu Timaru auf der südlichen Insel zugleich mit einem Schädel von Dinornis robustus gefunden wurden. Dabei zeichneten sich aus die Reste von

Cnemiornis calcitrans R. Ow. Es ist dies ein Wasservogel von der Grösse eines Kasuar. Wie bei unsern Tauchern,

Colymbus, und wie bei Hesperornis tritt ein hoher knöcherner Fortsatz von dem Schienbein in das Kniegelenk, gibt kräftigen Muskeln des Fusses Ansatzpunkte ab und befähigte diese Vögel zum kräftigen Ausstossen bei dem Schwimmen unter dem Wasser. Cnemiornis besass, nach den schwachen Oberarmknochen und dem dünnen Brustbein mit einem verkümmerten, nur 3 Linien hohen Kamm zu schliessen, nicht die Fähigkeit zu fliegen. Auch ist das Brustbein selbst ungeteilt, ohne Einschnitte, wie dies bei kurzflügeligen Vögeln die Regel ist. Der grosse Vogel nähert sich in seinen Eigenheiten am meisten der australischen „Hühnergans" (Brehm), *Cereopsis Novae Hollandiae*, deren Gewohnheit vorzugsweise auf dem Lande zu leben er vielleicht auch gehabt haben mag.

Das Alluvium oder die Neuzeit.

Auch Neuseeland hat nach der Darstellung v. Hochstetters seine Eiszeit gehabt, und wenn auch jetzt noch die Alpen im Süden der Insel gewaltige Gletscher tragen, so zeigt doch die Südinsel die Spuren einer früheren Eiszeit im „grossartigsten und ausgezeichnetsten Massstabe". Aber wie die Gletscher sich allmählich zurückziehen und die heute noch herrschenden Verhältnisse des Klimas sich anbahnen, so wechseln auch nach und nach die Formen der Moa; ältere schwinden, neuere treten auf den Schauplatz, ohne dass wir die Ursachen begreifen können, die solchen Wechsel bedingten. Manche Vögel, auch Moa-Arten, dauern fort in der neuen Aera, bis auch ihnen endlich das Ziel ihres Daseins gesetzt ist. So gibt uns gerade das gut durchforschte Neuseeland ein Bild der steten Entwicklung und Veränderung des organischen Lebens, die einen akuten Charakter annimmt von dem Augenblicke an, wo der Mensch auf der Bildfläche erscheint.

Sicher ist eine grosse Anzahl von Pflanzen und Tieren auch auf Neuseeland ausgestorben oder vernichtet worden, ohne dass uns noch eine Spur ihres Daseins erhalten geblieben wäre. Von den uns bekannt gewordenen untergegangenen Vögeln Neuseelands aus der jüngeren Zeit war ein Verwandter der Moa und des Kiwi

Der Riesen-Kiwi, *Megalapteryx Hectori* J. v. Haast. Seine Knochen fanden sich in einem Torflager auf der Südinsel und

wurden durch J. v. Haast dem Museum von Nelson übergeben. Der völlig ausgestorbene Vogel bildete ein Mittelglied zwischen den Dinornis- und den noch lebenden kleinen Apteryxarten und war in seinem Knochenbau wesentlich schlanker als die Tiere der Gattung Moa. Der Oberschenkel besass eine Länge von 7,80 Zoll, der Unterschenkel von 12,05 Zoll und der Lauf von 5,65 Zoll engl.[17])

Noch früher als Neuseeland hatten die Maskarenen, eine Inselgruppe östlich von Madagaskar, bestehend aus den Inseln Mauritius, Bourbon und Rodriguez, die Aufmerksamkeit in Bezug auf ihre Vogelwelt auf sich gezogen. Es sind vulkanische Inseln, die ohne jeglichen Zusammenhang mit irgend einem benachbarten Lande sich durch wiederholte vulkanische Ausbrüche aus dem Schosse des Meeres aufbauten. Wenn der Anfang dieser Inseln nicht weiter zurück als bis in die Tertiärzeit verlegt werden kann, wenn sie in dieser Erdperiode wirklich ihren Anfang nahmen,[18]) so kann also ihre Besetzung mit Pflanzen und Tieren nicht älter sein. Formen aus der Tertiärzeit könnten sich also als die ältesten Bewohner bis in die Zeit herübergerettet haben, in welcher der Mensch die Inseln zuerst betrat, bis gegen Ende des 16. Jahrhunderts.

Auch hier sehen wir das Eigentümliche, dass als zuerst 1505 die Portugiesen und dann die Holländer auf die Maskarenen kamen, die Landsäugetiere ausser Fledermäusen völlig fehlten und dass ausser grossen Landschildkröten nur merkwürdige, zum Teil des Fluges unfähige Vögel die Inseln belebten. Und wiederum muss es auffallend erscheinen, dass dies zum Teil nahe verwandte, in dieselbe Gattung gehörige Arten sind, deren jede in der Regel allein eine der Inseln bewohnt, und dass nur wenige von ihnen auf mehr als einer Insel gefunden werden. So ist es mit den drei Arten der Gattung Didus, Dodo; diese erregten schon wegen ihrer abenteuerlichen Gestalt bei ihrem Bekanntwerden das grösste Aufsehen in Europa, und noch bis auf heute hat sich das Interesse für sie erhalten, wie eine weitläufige, ihnen gewidmete Litteratur beweist. Am meisten von diesen bekannt und genannt ist als zuerst entdeckt

Der echte Dodo oder der Dronte von Mauritius, *Didus ineptus* L. Als im Jahre 1598 acht holländische Schiffe

unter dem Admiral Jakob van Neck auf ihrem Wege nach den Molukken durch einen Sturm getrennt wurden, gelangten drei derselben unter von Warwijk am 17. September desselben Jahres an die 55 Quadratmeilen grosse Insel Mauritius — die Portugiesen scheinen sich nicht weiter um die Inseln gekümmert zu haben. — Die Ankömmlinge waren da überrascht durch einen merkwürdigen Vogel, den sie in Menge auf dem Lande trafen. 1605 gibt Clusius die erste Kunde von ihm. Er erhielt die Namen Walgvogel (das holländische Walg bedeutet Ekel), weil sein Fleisch so fett und zähe war, dass man nur wenig davon geniessen konnte, Dodo, welches offenbar ein portugiesisches Wort ist und sich von *doudo*, einfältig, albern, ableitet, und Dronte, welch letztere Bezeichnung unerklärt ist. Auch Dodaars, Dodaers wird er von den Holländern genannt, jedenfalls wegen seiner Ähnlichkeit mit dem kleinen Taucher, Podiceps minor Lath., der von jeher in Holland diesen Namen führte.[19])

Der Dodo hatte eine Höhe von $2^1/_2$ Fuss, ein Gewicht bis zu 25 Pfund, war also schwerer als ein Truthahn, konnte aber weder fliegen noch schwimmen noch seines Gewichts wegen schnell laufen. Vor dem Menschen hatte das unglückliche Geschöpf, das bisher Feinde auf seiner Insel nicht kennen gelernt und in der Fülle von Nahrung ein paradiesisches Leben geführt hatte, keine Furcht; es liess sich mit den Händen greifen, wurde darum auch in Menge gefangen und sowohl frisch als eingesalzen von den Schiffen als Proviant mitgenommen. Ein holländischer Kapitän berichtet, dass die Matrosen die Vögel mit Stöcken erschlugen und ganze Nachenladungen davon auf das Schiff brachten. Die Nester im Gebirge lagen so voll Eier, dass die Leute sich nicht genug darüber wundern konnten und reichlich wohlschmeckende Kuchen daraus bereiteten. Kein Wunder darum, dass es mit der Herrlichkeit des Dodo bald aus war und nach 1679, in welchem Jahre Benj. Harry in einer in der Bibliothek des Britischen Museums befindlichen Handschrift von ihm spricht, seiner nirgends mehr erwähnt wird. Nicht hundert Jahre also dauerte es, bis der Mensch das seltsame Tier ausgerottet hatte. Ausser den wenigen und unvollständigen schriftlichen Überlieferungen geben uns nur noch spärliche Überreste und einige Abbildungen Kunde von ihm

1599 schon sollen zwar die Gebrüder de Bry einen Dodo mit nach Holland gebracht haben und dieser Vogel soll dann in die Tiersammlung des Kaisers Rudolf II. gekommen und das Muster aller nach ihm in Wien angefertigten Abbildungen sein. Doch hat man dies als zweifelhaft dargestellt und dieser Vogel soll vielmehr ein Kasuar oder Emu gewesen sein, da de Bry ihn in Java als Geschenk von dem Könige Sella erhalten habe. Dabei ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass der Holländer auch noch einen Dodo aus Mauritius dazu mitgenommen habe. Sicher ist es, dass von zwei Schiffen, die am 9. und 19. Februar 1626 aus Suratte bei Texel einliefen, nachdem sie drei Monate vor Mauritius gelegen hatten, ein Dodo lebend nach Amsterdam gebracht ward. Er wurde in demselben Jahre abgebildet. Es war wohl ein Fuss dieses Exemplars, den C. Clusius später bei Prof. Peter Pauw in Leiden sah, ein Stück, von dem man nicht weiss, wohin es später gekommen ist. — 1638 sah der Maler Hamon l'Estrange einen lebenden Dodo in einer Menagerie zu London. — 1647 sandte der Gouverneur von Batavia einen Dodo von Mauritius nach Japan an den holländischen Kompagnie-Superintendenten daselbst. — Ein ausgestopftes Exemplar befand sich in der Sammlung von Tradescant zu Lambeth, ging später aber bis auf den Kopf und einen Fuss verloren, die jetzt beide sich in dem Ashmolean-Museum in Oxford befinden. Von dem Kopf dieses Exemplars ist in unserem Museum ein Gypsabguss vorhanden. — Ausserdem ist noch ein Schädel des Dodo in dem Gottorf-Museum zu Kopenhagen, der einst die Kunstsammlung des Dr. B. Paludanus in Enkhuizen schmückte und 1651 in das Eigentum des Herzogs Friedrich von Schleswig-Holstein überging, ein Fuss in dem British Museum zu London und ein Stück eines Oberkiefers in dem Museum zu Prag.

Da war es für die Wissenschaft von Wichtigkeit, als der Lehrer an der Governmentschule zu Mahébourg, Georg Clark, der dreissig Jahre auf Mauritius lebte, im Jahre 1865 bei der Urbarmachung eines sumpfigen Bodens, den Mares aux songes, eine Menge von Dodoknochen sorgfältig sammelte und sie zum grössten Teil durch einen Bischof nach London an Sir Owen sandte, während ein Teil derselben von Milne-Edwards in Paris erstanden wurde. In London sowohl wie in Paris ist

es gelungen, ziemlich vollständige Skelette des Dodo aus diesen Knochen zusammenzustellen, sodass man über die wichtigsten Eigentümlichkeiten des Körperbaues unterrichtet ist.

Danach ist das Becken des Dodo auffallend flach und breit, das Brustbein trägt einen niederen und breiten knöchernen Kamm, der in der Mitte des Brustbeins nur $^3/_4$ Zoll hoch ist und sich dann abflacht. Das Gabelbein besteht aus den beiden getrennten und nur durch ein Band verbundenen Schlüsselbeinen. Die Flügelknochen sind sehr klein, da der Oberarm nur 4 Zoll 3 Linien misst. Der Schädel erinnert in mehreren Stücken an den von Dinornis, das Gehirn aber war sehr klein und rechtfertigt die Bezeichnung ineptus, das grosse Gehirn war im Vergleich zu dem kleinen Gehirn kleiner als das aller bekannten Vögel.

Der Dodo besass einen äusserst kräftigen, 13—14 cm langen Schnabel, dessen Spitze stark über den Unterschnabel herabgekrümmt ist, weshalb Blainville den Vogel den Geiern zurechnen wollte, während er jetzt allgemein als den Erdtauben verwandt angesehen wird, wenn er auch in keine Ordnung der jetzt lebenden Vögel völlig passt.

Der Körper des Dodo trug nur Flaumfedern, keine Konturfedern und er gleicht darin also den Straussen. Das lockere Gefieder des Männchens war schwärzlich, die Flügelstummel waren gelblich mit schwarzer Binde, der Schwanz aber trug einen Büschel von fünf lockeren Flaumfedern, welche an die der Strausse erinnern. (Vgl. die Abbildungen.) Doch sind die Angaben über die Färbung des Vogels keineswegs übereinstimmend. Vor allen auffallend ist in dieser Hinsicht die Abbildung des Dodo in der schätzenswerten Arbeit von v. Frauenfeld: „Neu aufgefundene Abbildung des Dronte“ nach einem Bilde von Hoefnagel, das sich in der Bibliothek des verstorbenen Kaisers Franz befand und in gleicher Grösse wie das Original wiedergegeben wurde.[20]) Der Dodo ist hier einfarbig rotbraun, zeigt längere Schwingen als auf den übrigen Abbildungen, entbehrt aber der fünfbuschigen Schwanzfedern. Von Frauenfeld meint, dass das Bild seiner Tafel 1 wahrscheinlich einen weiblichen Dodo darstelle, während die übrigen Abbildungen die Figur des Männchens wiedergeben. Da das Hoefnagel'sche Bild offenbar nach einem lebenden Vogel

gemalt wurde, der sich in Wien befand, und da die Bilder von Savery ebenfalls nach einem Dodo gemalt wurden, der in der Menagerie des Kaisers Rudolf lebte, so muss wohl angenommen werden, dass wenigstens zwei solcher Vögel nach Wien gekommen waren. Oder sollte das Hoefnagel'sche Bild eine andere Art des Dodo, von deren Heimat wir nichts wissen, darstellen als den Didus ineptus?

Die ältesten der uns noch erhaltenen Abbildungen haben keinen wissenschaftlichen Wert, da sie aus der Erinnerung oder zum Teil auch nach Skizzen ungebildeter Leute hergestellt wurden, und erst vom Jahre 1626, wo sicher nachweislich ein Dodo lebend nach Amsterdam gekommen war, stimmen die bildlichen Darstellungen in der Hauptsache miteinander überein, weil sie, zum grössten Teil wenigstens, nach der Natur angefertigt wurden. So viel ich aus der Litteratur ersehen konnte, bestehen folgende Abbildungen des Dodo:

1. Jacob Cornelius van Neck gibt in seinem *„Journael of Daghregister etc. van de reyse gedaen door de acht schepen van Amstelredamme, ghezeylt in den Maent Martij 1598, onder't beleydt van den Admirael J. C. Neck ende Wybrant van Warwijk als Vice-Admirael etc. Middelburch 1691"* eine Beschreibung und eine kleine ungenaue Abbildung des Dodo.

2. Die Gebrüder J. Theod. und J. Israel de Bry kamen im September 1600 nach Holland zurück und zeichnen in ihrem bereits 1601 zu Middelburg in holländischer, zu Frankfurt a. M. in lateinischer Sprache erschienenen Reisebericht *„Quinta pars Indiae Orientalis etc. Francofurti* MDCI" auf einer Tafel mit Merkwürdigkeiten von Mauritius auch den Dodo. Auf dem Titelbilde ist er sogar zweimal dargestellt.

3. Carolus Clusius in seinen *„Exoticorum libri decem etc. Ex Officina Plantiniana Raphelengii* 1605 nennt den Dodo *Gallinaceus gallus peregrinus* und bringt eine rohe Zeichnung, welche er von einem aus Mauritius zurückgekehrten Schiffer erhalten hatte.

4. G. Hoefnagel, geb. 1545 oder 1546 in Amsterdam, gest. 1617 (?), malte an dem Hofe des Kaisers Rudolf II. in Wien und hinterliess eine Anzahl von Tierbildern, auf deren einigen die Jahreszahl 1610 angebracht ist. v. Frauenfeld fand bei Durchsicht derselben das Bild eines Dodo und eines

anderen kurzflügeligen Vogels. Der Dodo ist, wie bereits erwähnt, von rotbrauner Farbe und soll nach der Meinung v. Frauenfelds ein weibliches Tier darstellen. Die Abbildung ist in gleicher Grösse wie das Original wieder gegeben in „Neu aufgefundene Abbildung des Dronte etc. von Georg Ritter von Frauenfeld. Wien 1868."

5. Levin Hulsius gibt eine sehr kleine Darstellung des dem Meere zuschreitenden Vogels in seinem Buch: „Ander Schifffart in die Orientalische Indien, So die Holländische Schieff etc. verrichtet. 3. Ausgabe. Frankfurt a. M. 1615."

6. Pieter van den Broecke hat in dem *„Tweede deel van het Begin ende Voortgangh der Vereen. Nederl. geoctr. Oost.-Ind. Comp. 1617"* zwei rohe Zeichnungen, die beide den Dodo vorstellen sollen.

7. Thomas Herbert liefert eine ebenfalls ungenaue Zeichnung mit der Überschrift „A dodo" in seiner *„Relation of some years Travels anno 1626 into Afrique and the greater Asia"*.

8. Adrian van den Venne (geb. in Delft 1589, gest. im Haag 1665) lieferte gleichzeitig mit dem folgenden Maler eine vorzügliche, nach dem im Jahre 1626 nach Amsterdam gebrachten Vogel gemalte Abbildung. Sie wurde zufällig von H. C. Millies[21]) in einem Exemplare von Clusius „Exoticorum etc." in der Utrechter Universitätsbibliothek, in welches sie eingeklebt war, aufgefunden. Das kreisförmige Bild hat 10 cm im Durchmesser und ist unzweifelhaft nach dem Leben gefertigt. Es trägt die Aufschrift: *„Vera effigies hujus avis* Walgh-vogel *(quae & a nàntis* Dodaers *propter foedam dosterioris partis crassitiem nuncupatur) qualis viva Amsterodamum perlata est ex Insula Mauritii Anno* M.DC.XXVI". Die Unterschrift lautet: „Manu Adriani Vennii Pictoris.

Roeland Savery, ein fleissiger Tiermaler, lieferte auf mehreren Ölgemälden Abbildungen des Dodo, welche alle nach dem in der Wiener Menagerie lebend gehaltenen Dodo gemalt sein sollen und somit die wichtigsten Darstellungen des merkwürdigen Vogels sind. Von ihm stammt

9. ein Bild in der Königlichen Gallerie zu Berlin, versehen mit der Jahreszahl 1626.

10. Die Kaiserliche Gemäldegallerie in Belvedere zu Wien besitzt eines aus dem Jahre 1628.

11. Ein Bild in 's Gravenhage, auf welches durch Prof. Owen zuerst aufmerksam gemacht wurde, stellt Orpheus dar, die wilden Tiere zähmend, und unter letzteren befindet sich auch der Dodo. Das Bild ist ohne Jahreszahl.

12. Das berühmteste Bild des Dodo von Savery befindet sich in dem British Museum zu London und stellt den Vogel in Lebensgrösse dar. Der frühere Besitzer des am meisten kopierten Bildes (Fig. 7), Hans Sloane, versicherte, dass es in Holland nach dem lebenden Vogel gemalt sei. Obgleich es ohne Namen und Jahreszahl ist, wird es doch dem genannten Künstler zugeschrieben.

13. In der Schönborn'schen Bildergallerie zu Pommersfelden in Oberfranken, Bayern, fand Pfarrer A. J. Jäckel auf einem Bilde von R. Savery, Orpheus die wilden Tiere mit der Macht seiner Laute bezähmend, ebenfalls die Darstellung des Dodo. (Fig. 8.) Das Bild des im Wasser stehenden Vogels ist 11 Linien hoch. Jäckel sagt nicht, ob auf dem Gemälde eine Jahreszahl angegeben ist.[22])

14. In dem Besitze von Mr. Broderip, dem früheren Präsidenten der Zoologischen Gesellschaft zu London, befindet sich ein Gemälde, welches den Dodo unter verschiedenen Tieren darstellt und wahrscheinlich auch von R. Savery herrührt. Da viele der Vögel augenscheinlich nach dem Leben gemalt sind, so wird dies wohl auch mit dem Dodo der Fall gewesen sein; die Stellung des Vogels wenigstens, der sich mit dem Schnabel die Zehen putzt, ist wohl nicht Phantasie. Die Farbe des Vogels ist folgende: Hauptfarbe des Gefieders mausgrau, etwas heller an dem Rumpf und an den Schenkeln, der Nacken hellgrau fast weiss, der Kopf dunkler grau, der Schnabel bläulich mit gelblicher Kuppe, die Iris weiss, die Beine gelblich, die grossen Federn der Flügel und des Rumpfs gelblichweiss.[23]) Ohne Jahreszahl.

15. Jean Goiemare und De Heem. Auf einem Ölbilde im Besitze des Herzogs von Northumberland mit der Jahreszahl 1627 und dem Namenszuge der beiden Maler, von welchen der erstere, ein Flamänder, wahrscheinlich die Landschaft des Bildes gemalt hat, während die genau dargestellten Konchylien von de Heem herrühren, steht am Meeresstrande ein Dodo vorwärts gebeugt bei anderen Vögeln. (Fig. 9). Die

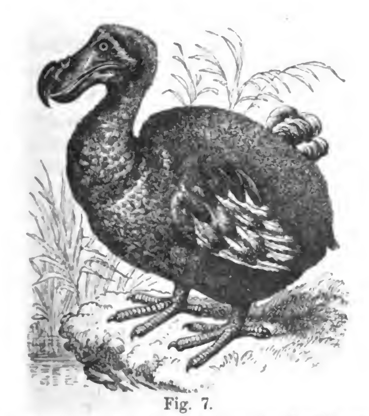


Fig. 7.
Der Dodo. Nach dem Gemälde im Britischen Museum.



Fig. 8.
Der Dodo. Nach dem Gemälde in der Schönborn'schen Gallerie.

Färbung des Vogels stimmt mit der von John Savery auf dem in Oxford befindlichen Bilde gegebenen überein.

16. Willem J. Bontekoe in *„Journael van de achtjarige avontuurlijke Reyse van* Willem Isbrantsz Bontekoe van Hoorn *gedaen nae Oost-Indien"*. Amsterdam. G. J. Zagman. 4°. Der vorwärtsschreitende Vogel hat ein eigentümliches

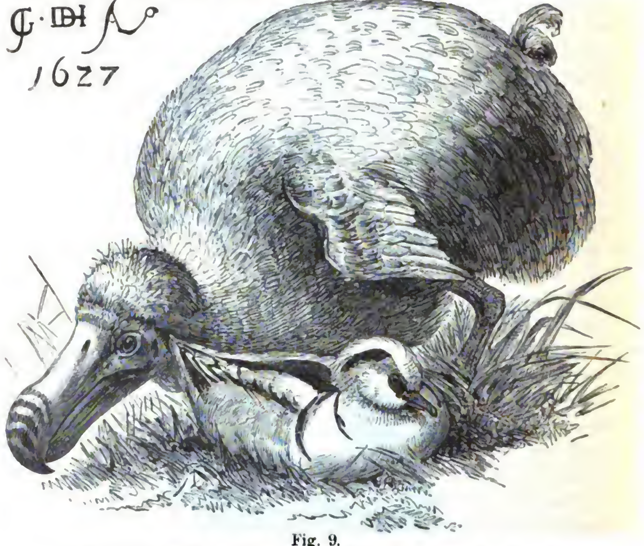


Fig. 9.
Der Dodo. Nach dem Gemälde von Goiemare und De Heem.

Netzwerk auf dem Kopf und einen Federkamm über den Rücken. Bontekoe hat die abenteuerliche Figur vielleicht aus dem Kopfe gezeichnet, da sein Schiff in die Luft flog und er allein mit dem Leben davon kam. Strickland[24]) glaubt die ohne Jahreszahl erschienene Schrift in das Jahr 1646 setzen zu sollen.

17. Dasselbe Bild ist benutzt in *„C. Plinii Secundi Des wydt-vermaerden Natuurkondigers vijf Boecken. Amsterdam. A. en J.* de Wees". Diese Ausgabe ist ohne Jahreszahl, ist aber zwischen 1643 und 1671 erschienen.

18. John Savery, ein Neffe des oben erwähnten Roeland Savery, malte den Dodo in Lebensgrösse auf einem Bilde, welches sich in dem Ashmolean Museum zu Oxford befindet und die Jahreszahl 1651 trägt. Dasselbe Museum besitzt, wie früher (S. 110) bemerkt, auch einen Schädel des Dodo.

19. G. Piso liefert in seinen *„Additions to* Jacobi Bontii *Historiae naturalis et medicae Indiae orientalis. 1658“* eine Zeichnung, welche in der Auffassung viele Ähnlichkeit mit den Darstellungen des Dodo von R. Savery hat. Strickland glaubt sie deshalb für eine Nachbildung derselben halten zu sollen.

20) Adam Olearius in seiner im Jahre 1666 erschienenen Beschreibung der Gottorf'schen Kunstkammer. Der Kopf des Bildes ist nach der Natur gezeichnet und zwar nach dem Exemplare, das mit der Gottorf'schen Sammlung in dem Kriege des dänischen Königs Friedrich IV. mit Schweden und dem Herzoge von Schleswig-Holstein nach Kopenhagen wanderte, wo der Kopf, wie wir hörten, sich noch befindet. Der Körper des Vogels ist dagegen nach der Zeichnung bei Clusius ergänzt. Die Abbildung ist von Lehmann wiedergegeben in den Abhandlungen der *Leopoldina Carolina* Bd. XXI. 1843. S. 401.

21) Joan Niewhof veröffentlichte 1682 seine *„Gedenkwaertige Zee- en Lantreize door de voornaemste Lantschappen van West- en Oostindien. Amsterdam“* und zeichnet mit einigen anderen Vögeln auch deutlich den Dodo mit der Überschrift „dodaers“.

Nach H. C. Millies[21]) ist noch eine gemalte Abbildung in Haarlem in Besitz des Dr. med. van der Willigen. Der Eigentümer schreibt das kleine Bild Pieter Holsteyn (1580 bis 1662) zu, gab aber seine Einwilligung nicht dazu, dass dasselbe kopiert und veröffentlicht werde. Es ist unseres Wissens nichts Weiteres darüber bekannt geworden. Derselbe Verfasser teilt noch mit, dass der Kunstkenner Chr. Kramm ihn darauf aufmerksam gemacht habe, dass in dem Verkaufs-Katalog der Sammlung von G. J. von Klinkenberg in Utrecht zu einer Zeichnung die Worte stünden: *„De kop van en doddars en Hopvogel, door* C. Saftleven“. Und noch von dem Bestehen einer anderen Abbildung des Dodo in Holland hat Millies gehört, ohne Bestimmtes darüber erfahren zu können.

Auch in Berlin, in dem Museum für Naturkunde, Zoologische Abteilung, befindet sich noch ein Ölbild, das den Dodo in natürlicher Grösse darstellt, recht ähnlich der bekannten Darstellung bei Edwards Gleanings 294.[25]) In „Brands Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Dodo" Petersburg 1848 (Verhandlungen der Kaiserl. Mineralog. Gesellschaft 1847 S. 12, Anmerkung) ist es erwähnt und bemerkt, dass nach Lichtensteins Mitteilung dasselbe von Weitsch 1814 gemalt und eine etwas veränderte Kopie des Ölbildes von Roel. Savery im Haag sei.

Wenn wir die Angaben über den Knochenbau und die Befiederung des Dodo berücksichtigen, so sehen wir sowohl die Eigenschaften der Ratiten wie auch die der Karinaten vereint bei ihm auftreten. Wenn auch der Kamm des Brustbeins stark verkümmert, so ist er doch deutlich vorhanden, und der Dodo gehört demnach den Karinaten an. Er wird ja auch im System meistens in die Nähe der Tauben gestellt, wie auch andererseits seine Verwandschaft mit den Geiern und den Hühnern betont worden ist, während er nur von H. Schlegel den Straussen zugerechnet wird.

Sein Gefieder dagegen weist mehr nach den Ratiten hin; dasselbe wird als locker geschildert und war also wohl aus Flaumfedern gebildet. Dafür sprechen Beschreibungen wie auch Abbildungen, wenn letztere auch offenbar diese Eigentümlichkeit teilweise nicht genug berücksichtigt haben. Bei Joan Nieuwhof heisst es ausdrücklich: *„is ront en vet van lijf, dat met zachte en graeuwe pluimen, als die van den struisvogel, bedeckt is"*. Dafür sprechen ferner unzweifelhaft die fünf Schwanzfedern, welche flaumig sind und nicht im geringsten Steuerfedern gleichen. *„En daer haer staert behoorde te staen Zyn vier ofte vijf ghekrulde pluymkens, van graeuwachtighe verwe"* heisst es in *Plinii Secundi vijf Boeken*, und *„en achter aen den stuit, in plaetse van den steert, vijf gekrulde penne-veeren van een zelve kleure"* schreibt Joan Nieuwhof. Zweifelhaft könnte die Beschaffenheit der Schwingen an den Flügelstummeln sein, denn auf einigen Abbildungen wie z. B. bei J. Goiemare und de Heem (Fig. 9) sind dieselben als echte Schwingen mit geschlossener Fahne dargestellt, auf anderen Abbildungen dagegen wie z. B. bei der von R. Savery im Besitze Broderips,

zeigt der abstehende, wenig sichtbare Flügel ganz deutlich die lockeren Schwingen, wie sie ähnlich der Strauss hat. Maler der damaligen Zeit mögen wohl oft in ihrer Darstellung diese Unterschiede in der Federbildung nicht genügend beobachtet haben, weil sie nicht darauf aufmerksam gemacht worden waren. J. Nieuwhof sagt auch *„Aen beide zijden zitten eenige kleine pluymige pennen in plaetse van vleugels“*. Die Abbildung von Hoefland lässt ganz deutlich die Flaumfedern auf dem ganzen Körper erkennen, während die Schwingen die Beschaffenheit derjenigen der Karinaten zu haben scheinen. Wenn also, wie es wahrscheinlich ist, der Dodo mit Flaumfedern bedeckt war, so nähert ihn diese Eigenschaft den Ratiten, und er steht also halb auf dieser, halb auf jener Seite.

Von etwaigen Vorfahren des Dodo können wir natürlich nicht sprechen, wir wissen ja nicht einmal, woher und wie er nach der Insel Mauritius gekommen ist. Nirgends sind Spuren von ihm auf der Erde gefunden, während je eine ihm ganz nahe verwandte Form auf den beiden anderen, den Maskarenen angehörigen Inseln lebte. Die Maskarenen sind nicht wie Madagaskar und Neuseeland kontinentale, d. h. von einem grösseren Landkomplexe abgetrennte oder übrig gebliebene Inseln und haben nicht wie solche Formationen aus allen Perioden der Erdgeschichte aufzuweisen, sie sind vielmehr echt ozeanische, d. h. in dem Ozean als selbständige Bildungen vulkanischen Ursprungs in verhältnismässig jüngerer Zeit entstanden. Ihren Gesteinen nach können sie höchstens bis in die Tertiärzeit hinaufreichen, und so könnte auch möglicherweise der Dodo noch aus jener Zeit stammen und sich bis auf unsere Tage erhalten haben. In der gleichen Form, wie wir ihn kennen, ist er aber sicher nicht nach der Insel gelangt. Auf derselben fanden sich zur Zeit ihrer Entdeckung keine Säugetiere ausser Fledermäusen; Vögel und Insekten, die am häufigsten waren, konnten, wenn sie auch flugunfähig waren, doch von Formen abstammen, welche ehemals als fliegende Geschöpfe hierher verschlagen wurden. Wenn grosse Landschildkröten den auf Mauritius angekommenen Menschen reichliche Nahrung lieferten, dann darf uns dies nicht wundern, denn auf Baumstämmen wie auch frei schwimmend können diese zähen Geschöpfe lange sich über Wasser halten, bis ein rettendes Gestade

sie aufnimmt. Schnecken und andere niedere Tiere werden durch Vögel, durch Treibholz, durch Sturm und Flut leichter herbeigeführt. Wie aber konnte der nach jeder Hinsicht unbehilfliche Dodo in der Ausstattung, wie wir ihn kennen, den so weiten Weg von Indien nach Mauritius zurückgelegt haben, ohne umzukommen? Es bleibt kaum eine andere Annahme übrig, wenn wir überhaupt nach einer Erklärung solcher Dinge suchen, als die, welche R. Owen in seiner Abhandlung über die Osteologie des Dodo ausspricht.[26])

Die Voreltern des uns bekannten Dodo mussten einst als fliegende Tiere durch Stürme nach Mauritius gekommen sein, vielleicht von Asien (Indien), mit dessen Tierwelt diejenige von Mauritius am nächsten verwandt ist; sie fanden hier ein mit dichtem Wald bedecktes, von Vögeln, Insekten, Schnecken und von allerlei Gewürm belebtes Land, dessen Strand ebenfalls überreiche Nahrung bot; Feinde, vor denen sie hätten flüchten müssen, Umstände, die ihren Scharfsinn geweckt hätten, gab es nicht, und so führten die Vögel ein phlegmatisches, nur der Ernährung und Vermehrung gewidmetes Dasein. Organe, die nicht geübt werden, schwächen sich allmählich ab und können verkümmern, wenn der Nichtgebrauch durch unzählige Generationen fortgeht. Jahrtausende hindurch mögen negative (Nichtgebrauch) und positive (die Eigenart der neuen Verhältnisse) Einflüsse fortgewirkt haben, um den Dodo zu schaffen, wie er 1598 gefunden wurde. Wie sein auffallend kleines Gehirn durch Mangel an Gebrauch zurückblieb, wie bei der Zunahme an Fett und Schwere das Flugvermögen verloren ging und durch den fortgesetzten Nichtgebrauch die Flügel verkümmern konnten und wirklich verkümmerten, das wird uns durch Beobachtungen schon in der für uns so kurzen Gegenwart an Menschen und Tieren klar. Hat doch unser Hausgeflügel (Gans, Huhn, Truthahn) die Fähigkeit zu fliegen zum Teil schon eingebüsst und findet man bei den in Höhlen wohnenden Tieren die Augen ganz in dem Grade zurückgebildet, wie die betreffenden Tiere im völligen oder halben Dunkel leben. Es ist ferner bekannt, dass Haustiere auf Inseln verbracht und daselbst der Inzucht unterworfen (wenn ihnen nicht frisches Blut zugeführt werden kann), an Grösse des Körpers wie an Stärke des Charakters abnehmen.[18]) Die fortgesetzte Inzucht hat bei dem

Dodo von Mauritius wohl auch ihr Teil zu seiner absonderlichen Ausbildung beigetragen.

Flügellose Tiere sind mehrfach den ozeanischen Inseln eigen; so hat Wollaston nachgewiesen, dass auf Madeira von den zu seiner Zeit bekannten 550 Käferarten 200 nicht fliegen können — und es sind deren jetzt noch mehr bekannt — und dass von 29 endemischen Gattungen nicht weniger als 23 lauter solche Arten enthalten. Ch. Darwin schreibt dies sowohl dem fortgesetzten Nichtgebrauch als auch der natürlichen Zuchtwahl zu. Durch fortgesetzte Nichtbenutzung der Muskeln tritt eine Abnahme derselben, ein Schwinden ein, wie dies am auffallendsten bei Lähmungen sich zeigt. Das gelähmte unbrauchbar gewordene Bein magert sichtlich ab und damit werden auch die Knochen schwach, denn der Muskelzug wirkt direkt auf die Knochen ein, wie dies die Tierzüchter wohl kennen. Die Tiere in den Käfigen der zoologischen Gärten bekommen aufgetriebene schwammige Knochen, sodass sie sich wenig zum Präparieren des Skeletts eignen, während die Tiere der Wildnis, welche ihre Muskeln fortwährend gebrauchen, festen gedrungenen Knochenbau besitzen. So wird es uns verständlich, wie die Flugmuskeln eines den Karinaten angehörigen Vogels durch lange Zeiträume hindurch fortgesetzten Nichtgebrauch verkümmern, wie infolge davon der Kamm des Brustbeins mehr und mehr schwindet und wie dann auch die Flügel unausgebildet bleiben.

Auffallend aber ist es immerhin, dass der Dodo, der schon im Schwinden des Brustbeinkammes sich den Ratiten nähert, dies noch mehr in der Rückbildung der Konturfedern zu Flaumfedern anstrebt.

Es wäre demnach nicht unmöglich, dass es straussartige Vögel gebe, welche nicht, wie dies von den Ratiten angenommen wird, einem niederen Stamme der Vögel ursprünglich angehörten, sondern welche durch Rückbildung aus einem den Karinaten angehörigen Vogel entstanden sein könnten, wie auch Ch. Darwin in seiner Entstehung der Arten dies annimmt. Es ist demnach nicht immer so leicht, wenn man sich allein auf die vorliegenden anatomischen Verhältnisse stützt, zu sagen, ob ein Vogel ursprünglich den Ratiten angehört oder diesen durch Anpassung ähnlich geworden ist. Fürbringer vermag sogar auf „Grund

ausführlicher Erwägungen die beiden Subklassen der Ratiten und Karinaten nicht aufrecht zu erhalten."[27])

Nicht so sicher wie über den Dodo von Mauritius sind die Angaben über die Didusarten der beiden andern Inseln, Bourbon und Rodriguez.

Der Dodo von Bourbon, *Didus apterornis* Schlegel. = der Solitaire von Bourbon (Carré & Castleton), Ornithoptera borbonica Bon., Pezophaps borbonica Strickl., Apterornis solitarius De Sel. Longch.

Auf der von Mauritius aus südwestlich gelegenen Insel Bourbon (Réunion) lebte ein dem echten Dodo sehr ähnlicher Vogel. Er wird zuerst im Jahre 1613 von Tatton erwähnt, der ihn in der Grösse mit einem Truthahn vergleicht, als fett, in der Farbe weiss und so kurzflügelig bezeichnet, dass er nicht fliegen konnte. Bontekoe, der 1618 drei Wochen auf Bourbon war, bestätigt diese Angaben, erwähnt aber nicht die Farbe. Carré nennt 1668 die Farbe „changeante qui tire sur le jaune", Du Bois 1669 beschreibt sie wieder als weiss. Diese Darstellung wird bestätigt durch ein im Besitze von Mr. C. Dare in Clatterford auf der Insel Wight befindliches Gemälde, welches durch Alfred Newton in den Transactions of the Zoological Society of London, Tome VI 1869, S. 373 in Farben wiedergegeben ist. Der Verfasser stellt dazu das Wenige über den Vogel Bekannte zusammen und kommt zu dem Schlusse: 1. dass der Dodo von Bourbon dem von Mauritius im ganzen glich, 2. dass sein Gefieder weiss war mit einer Beimischung von gelb, 3. dass die vier ersten Schwingen nicht wie alle Schwingen des echten Dodo von Mauritius nach hinten, sondern nach unten und vorn gerichtet waren. — Das Bild ist wahrscheinlich von Peter Witthoos, der in Amsterdam 1693 starb, nach einem in dieser Stadt lebend gehaltenen Vogel gemalt.

Der grosse Solitaire von Rodriguez, *Didus solitarius* Gmelin. = Didus nazarenus Bartlett, Pezophaps solitaria und Pezophaps minor Strickl. & Melv. Auch die östlich von Mauritius gelegene Insel Rodriguez besass ihren Dodo, wenn dessen Aussehen nach der einzigen uns hinterbliebenen Figur und geschichtlichen Nachricht auch seine Zugehörigkeit zur

Gattung Didus nicht ganz unzweifelhaft erscheinen lässt, weshalb Strickland und Melville ihn einer neuen Gattung Pezophaps einreihen.

François Leguat, welcher zwei Jahre auf Rodriguez lebte, hat in seinen „Voyages et Aventures 1691“ Nachricht über diesen Vogel nebst einer kleinen und ziemlich rohen Zeichnung gegeben. Demnach war der häufig aber stets nur vereinzelt vorkommende Solitaire von Rodriguez noch höher als ein Truthahn und erreichte ein Gewicht von 45 Pfund. Der Schnabel soll dem des Truthahns ähnlich nur stärker hakig gewesen sein; der Hinterleib war abgerundet und hatte keine hervorstehenden Schwanzfedern wie bei den beiden anderen Dodo, er war vielmehr wie „une croupe de cheval“, also wohl ähnlich wie bei dem Nandu und Kasuar. Der grosse Solitaire war ohne Flugvermögen und konnte auch im Lauf leicht überholt werden; die kurzen Flügel konnte er zum Radschlagen aufstellen. Das Männchen war graulich braun, das Weibchen isabellfarben. Er nährte sich von Palmfrüchten und legte zwischen Palmblätter ein einziges Ei.

Eine Zeitlang war die Meinung verbreitet, als ob eine grössere und eine kleinere Art Dodo auf Rodriguez gelebt hätten, die grosse als *Didus nazarenus* Bartl. (*nazarenus* von „*oiseau de nausée*, Ekelvogel“ abgeleitet) oder *Pezophaps solitaria* Str. und Mlv., die kleinere als *Didus solitarius* Gm. oder *Pezophaps minor* Str. und Melv. bezeichnet. Doch hat Alfr. Newton dargethan, dass beide Formen nur die verschiedenen Geschlechter eines und desselben Tieres waren, wobei das Weibchen an Grösse nachstand.[28]) *Pezophaps minor* Str. und Melv. ist aber synonym mit *Apterornis bonasia* de Sel. Longh., *Didus herberti* Schlegel, und *Cyanornis bonasia* Bon.

Noch werden von den Maskarenen, von welchen jede also bereits ihren eigentümlichen Dodo besass, andere Vögel genannt, die schon bei der Ankunft des Menschen ausgestorben waren oder bald nach derselben ausgerottet wurden. Von Mauritius sind noch zu erwähnen:

Die Riesen-Ralle, *Gallinula (Leguatia) gigantea* Schlegel. Es war der oben erwähnte Leguat, der nach zweijährigem Aufenthalt auf Rodriguez zunächst nach Mauritius kam und bei

seiner Besprechung der Erzeugnisse dieser Insel von sechs Fuss hohen Vögeln erzählt, welche man *„Géans“* nennt. Beine und Hals derselben sind sehr lang, der Körper aber nicht grösser als der einer Gans. Auch der Schnabel gleicht dem der Gans, nur ist er etwas mehr zugespitzt. Die getrennten Zehen sind sehr lang; das Gefieder ist weiss und nur unter den Flügeln befindet sich ein rötlicher Fleck. Die Ralle bewohnt sumpfige Orte und kann wohl fliegen obgleich sehr schwerfällig; da sie zum Auffliegen vom Boden viele Zeit gebraucht, so wird sie von Hunden leicht gefangen. Das Fleisch wird als sehr gut geschildert. Auch auf Rodriguez wurde ein Exemplar dieser Riesenralle, das einzige seiner Art dortselbst, gefangen und zwar mit der Hand, da es sehr fett war.

Diese Beschreibung ist von einer Abbildung begleitet. Schlegel hat dieselbe besprochen[29]) und den Vogel als eine Rallenart erkannt. Er gibt an dem angeführten Orte neben der Abbildung von Leguat, die offenbar an verschiedenen Mängeln leidet, den Versuch einer verbesserten Figur. Durch solche Konstruktionen aus der Phantasie wird aber die bereits herrschende Meinungsverschiedenheit über die nach so wenigen Überbleibseln bekannten ausgestorbenen Vögel nur noch vergrössert.

Das rote Huhn von Mauritius, *Aphanapteryx imperialis.* v. Frauenfeld = Aph. Broeckii Schlegel. Pieter van den Broecke gibt in seiner bereits erwähnten Reisebeschreibung *„Begin ende voortgangh der Vereen. Nederl. Geoctr. Oostind. Compagnie“* Bd. 2 S. 102 ausser einer Zeichnung des Dodo, aus der man sieht, dass sie mehr aus dem Gedächtnis als nach der Natur gemacht ist, auch die eines kiwiähnlichen kurzflügeligen Vogels mit langem gebogenem Schnabel, der ebenfalls auf Mauritius lebte. Doch wird des Vogels in dem Texte durch van den Broecke, der sich auf Mauritius aufgehalten hatte, keine Erwähnung gethan. Das rätselhafte Bildchen wird trotz des langen Schnabels von Schlegel (II, 245) für die Figur einer neuen Art Dodo erklärt und „der kleine Dodo mit einem langen gekrümmten Schnabel“, *Didus Broeckii*, genannt. Strickland und Melville erwähnen seiner nur wegen seines augenscheinlich kurzflügeligen Charakters und geben die Broecke'sche Zeichnung wieder.

Denselben Vogel scheint Cauche im Auge gehabt zu haben, wenn er sagt, es gebe auf Mauritius und Madagaskar rote Hühner mit Schnepfenschnabel; wolle man sie mit der Hand greifen, so brauche man ihnen nur ein rotes Tuch vorzuhalten; sie seien von der Grösse eines Huhnes und sehr wohlschmeckend.

von Frauenfeld fand in der Sammlung der G. Hoefnagel'schen Bilder zu Wien auch die Abbildung eines Vogels, die aller Wahrscheinlichkeit nach das „rote Huhn von Mauritius" darstellt.[20]) Die auf seiner Tafel 2 wiedergegebene, im Original offenbar nach der Natur, also nach einem nach Europa gebrachten Tiere, aufgenommene Figur zeigt einen ibis- oder kiwiähnlichen Vogel etwa von der Grösse eines Huhnes. Der Schnabel ist länger als der Kopf, zugespitzt, leicht abwärts gekrümmt und trägt die Naslöcher an seinem Grunde. Das Gefieder ist deutlich flaumartig, locker, wie bei den Straussen und dem Dodo. Flügel sind kaum angedeutet, der Hinterleib ist abgerundet, ohne hervorstehende Schwanzfedern, die Füsse sind kräftig, hühnerartig. v. Frauenfeld glaubt, dass das rote Huhn von Mauritius ebenfalls ein den Rallen ähnliches Tier sei und gibt folgende Beschreibung von ihm: „Von der Grösse eines Huhnes. Schnabel verlängert, nicht abgesetzt, ziemlich gekrümmt. Naslöcher an der Wurzel, unbedeckt (?). Hinterzehe der nackten hühnerartigen Beine fast ebenmässig lang. Läufe (anscheinend) geschildert. Flügel ganz verkümmert. Keine Steuerfedern. Federn zerschlissen wie beim Kiwi, im Nacken etwas verlängert. Gefieder gleichmässig braunrot. Schnabel und Beine dunkel. Iris gelblich?"

Die Knochen dieses Vogels sind zusammen mit denen des Dodo auf Mauritius gefunden, weiteres aber nicht bekannt geworden, auch nicht über sein etwaiges Vorkommen auf Madagaskar.

Ob die Vögel von Mauritius, welche Leguat als „*Gelinottes*" bezeichnet, von dem roten Huhn verschieden sind, ob die Abbildung, welche Th. Herbert mit der Bezeichnung „*A Hen*" gibt, auch hierher gehört oder ob beide Verfasser ein und dasselbe Tier und vielleicht wieder ein anderes als das rote Huhn meinen oder ob jeder von ihnen wieder ein besonderes Geschöpf im Sinne hat, lässt sich bis jetzt nicht entscheiden.

Schlegel beschreibt den Vogel Herberts als Didus Herberti, de Selys-Longchamps als Apterornis bonasia. Noch im Jahre 1693 soll das „rote Huhn“ auf Mauritius gelebt haben.

Von Bourbon wird eines weiteren flugunfähigen und ebenfalls frühe ausgerotteten Vogels Erwähnung gethan. Es ist

Das blaue Sultanshuhn, *Porphyrio* (Notornis?) *coerulescens.* Schlegel. = Apterornis coerulescens De Sel., Cyanornis erythrorhyncha Bon. Von Madagaskar aus war unter de la Haye eine französische Ansiedlungsgesellschaft nach Bourbon geschickt worden. Ein Mitglied derselben hat mit der Unterschrift D. B. ein Manuskript hinterlassen, das in der Bibliothek der Londoner Zoologischen Gesellschaft aufbewahrt ist und worin ausser dem Solitaire, Didus apterornis, auch noch „Oiseaux bleus“ von dieser Insel aufgeführt werden. Sie sind von der Grösse des Solitaire, blau mit rotem Schnabel und roten Füssen, fliegen nicht, laufen aber so schnell, dass kaum ein Hund sie einholen kann, und schmecken vortrefflich. Nach dem Jahre 1669 werden diese Vögel nirgends mehr erwähnt. Auffallend für ein Sultanshuhn ist die angegebene Grösse. Aber Schlegel weist darauf hin, dass auch die hier zunächst erwähnte Art, das Mantell'sche Sultanshuhn, von ähnlicher Grösse ist und dass beide Arten die Hühnerform unter den vorzüglich der südlichen Halbkugel angehörigen und mit den Rallen verwandten Pupurhühnern darstellen.

Das Mantell'sche Sultanshuhn, *Notornis Mantelli* Owen. Wir führen diesen Vogel im naturgemässen Anschluss an seinen Verwandten von Mauritius hier an, obgleich seine Heimat Neuseeland ist.

Hier sind seine Knochen mit denen von Moa zusammen gefunden, und er galt schon für ausgestorben, als Walter Mantell, der um die Vogelkunde Neuseelands wohlverdiente Sammler, 1849 einen Balg des Vogels an das Britische Museum sandte. Seitdem sind noch zwei weitere Exemplare dieses prachtvoll gefärbten Huhnes erbeutet und ebenfalls nach England geschickt worden. Das Tier lebt also noch und soll nach neueren Nachrichten noch in einsamen Sunden und gebirgigen Zufluchtsorten, die von dem Menschen nicht bewohnt sind, ge-

funden werden.[30]) Durch Feuer wurde der nächtliche Vogel angelockt, konnte aber nicht erlegt werden. Man glaubt, dass mit mehreren guten Hunden noch Mantell'sche Sultanshühner im Gebiete der südlichen Flüsse des Westlandes (Südinsel) aufzutreiben seien. Die Zeit des völligen Verschwindens wird aber auch für diesen kurzflügeligen Vogel nicht mehr sehr fern sein.

Der Körper des Vogels hat die Länge von 26 Zoll (engl.), die Flügel sind 8 Zoll, der Schwanz $3^1/_2$ Zoll, der Lauf $3^1/_2$ Zoll, die Mittelzehe 3 Zoll lang. Kopf und Unterseite des Körpers sind purpurblau, der Rücken dunkel olivengrün, kupfergrün getupft, Schnabel und Beine rot, die Unterseite des Schwanzes weiss.

Auf Bourbon, nach dem wir nochmals zurückkehren, hat nach Du Quesne auch eine Riesenralle gelebt, welche der Gallinula gigantea Schgl. ähnlich oder vielleicht identisch war. Auch von ihr ist nichts Weiteres bekannt geworden.

Aber auch in diesem Jahrhundert noch ist dort durch den direkten und indirekten Einfluss des Menschen sogar ein Vogel verschwunden, dem die Gabe des Fluges nicht abging. Es ist

Der Tinouch, *Fregilupus varius* Boddaert, unter dem ersten Namen 1658 von Flacourt beschrieben. Er war mit den Staren verwandt, 24 cm lang und hatte einen stark gekrümmten Schnabel, ähnlich dem des Wiedehopfs. Der Scheitel war mit einer aufrechten weissen Federhaube geziert. Die Farbe war weisslich grau und rotbraun, der Hinterrücken und Schwanz rostrot. Flügel und Schwanz waren mässig lang. Der Tinouch ist seit dem Jahre 1858 nicht mehr beobachtet worden und scheint demnach ausgestorben zu sein. In dem Kensington-Museum zu London befindet sich ein ausgestopftes Exemplar desselben, das aus der Sammlung des Grafen Riaucour in Vetry-la-Ville stammt. Eine schöne Abbildung desselben nach einer Photographie ist in der „Illustrierten Zeitung“ vom 7. September 1889 gegeben.

Noch können wir die Maskarenen nicht verlassen, ohne einiger auf denselben ausgestorbenen Papageienarten zu gedenken. Wie bei dem Dodo handelt es sich auch hier fast für jede Insel um eine eigene Art. Nach den Berichten der ältesten Beobachter scheinen Papageien auf den Maskarenen bei deren Entdeckung gar nicht selten gewesen zu sein. —

de Bry (1601) nennt unter anderen Vögeln auch *caerulei quoque psittaci*, und an einer anderen Stelle sagt er, dass es dort eine grosse Menge von Tauben und Papageien gebe. Willem van West-Zanen, der 1602 nach Mauritius kam, schreibt von dieser Insel in seinem Tagebuch: „Der Vögel, von denen die Insel voll ist, sind mancherlei, Tauben, Papageien u. s. w.“ Auch von den beiden andern Inseln werden letztere Vögel als häufig genannt, und es muss deshalb in Verwunderung setzen, dass Vögel, welche den Wald bewohnen, in einer Zeit, in welcher die Schiesswaffen noch keineswegs eine grosse Vollkommenheit erreicht hatten, nach so kurzer Zeit ihres Bekanntwerdens ausgerottet werden konnten. Die Ursachen dieser Erscheinung sind vielleicht in ähnlichen Lebensverhältnissen dieser Vögel zu suchen, wie wir sie von den Papageien Neuseelands kennen lernen werden.

Der Mauritius-Papagei, *Lophopsittacus (Psittacus) mauritianus* Owen, war ein grosser Vogel mit sehr starkem Schnabel und wird von Owen als ein kakaduähnliches Tier erklärt, während ihn Schlegel für einen Microglossus hält. Schlegel fand eine Abbildung des Vogels in einem holländischen Reisejournal und nach dieser besass der Papagei eine stark ausgebildete Stirnhaube.

Der Carteau, *Palaeornis eques* Bodg., ein grüner Papagei, fand sich früher auf Bourbon, ist aber dort bereits völlig ausgerottet. Ehedem war er auch auf Mauritius häufig, ist aber dort jetzt schon recht selten geworden.

Der Rodriguez-Papagei, *Necropsittacus rodericianus*, war kleiner als der Mauritius-Papagei, lebte auf Rodriguez und ist ebenfalls aus der Reihe der lebenden Wesen verschwunden. Man ist nicht einmal über seine systematische Stellung sicher.

Ein anderer Papagei auf Rodriguez, *Palaeornis exsul*, und einer auf den Seychellen, *Palaeornis Wardi* sind ebenfalls dem Erlöschen nahe, während *Psittacus madagascariensis* Less., von dem etwa 5 oder 6 Exemplare nach Europa gekommen sind, bereits ausgestorben zu sein scheint.

Wiederum führen uns diese Klettervögel der Maskarenen zu der Tierwelt des merkwürdigen Neuseeland zurück, denn

auch hier sowie auf einigen benachbarten Inseln fanden und finden sich Papageienarten, die unsere Aufmerksamkeit erregen. Es sind dies Vögel der zwei Gattungen Nestor und Stringops.

Die Nestorpapageien sind ganz auf Neuseeland und dessen benachbarte Inseln beschränkt; sie zeichnen sich vor allen ihren Verwandten durch düstere, olivenbraune oder grünliche Färbung mit sägeartiger Fleckenzeichnung der Innenfahne der Schwingen und Schwanzfedern aus. Der kräftige Schnabel ist seitlich zusammengedrückt, hat einen stark überragenden Haken und seitlich meistens eine Zahnausbuchtung. Die Flügel decken mit ihren Spitzen etwa zwei Drittel des Schwanzes. Die Füsse sind kräftig, das Gefieder weich. Diese starken, den Raben an Grösse oft gleichen Papageien halten sich ihrer ganzen Färbung entsprechend nicht nur im Gebüsch, sondern auch auf Felsen und selbst auf dem Boden auf, wo sie zum Teil sogar Farnwurzeln als Nahrung suchen sollen. Manche dieser Tiere waren so wenig scheu, dass sie still hielten, wenn man ihnen eine Schlinge über den Kopf warf, und so mag es gekommen sein, dass zwei von den sechs bekannten Arten bereits gänzlich verschwunden sind, während auch die noch lebenden mehr und mehr an Zahl abnehmen. Völlig ausgestorben[31]) sind:

Der Norfolk-Nestor, *Nestor norfolcensis* v. Pelzeln. Der olivengrüne Vogel mit gelben Wangen hatte einen auffallend langen, nach innen gekrümmten Schnabel, lebte auf der nördlich von Neuseeland gelegenen Norfolk-Insel und ist nur nach einem ausgestopften Exemplare sowie nach einer Zeichnung des österreichischen Reisenden Ferdinand Bauer bekannt geworden.

Der Philippsinsel-Nestor, *Nestor productus* Gould, von dunkel olivenbrauner Farbe mit ockergelber Unterseite lebte auf der nur 5 Meilen grossen Philippsinsel im Norden von Neuseeland. Er bewohnte hier Felsen und die höchsten Bäume, nährte sich vorzugsweise von dem Honig einer weissblühenden Hibiscusart und nistete in Baumhöhlen. Gould, der einen solchen Papagei noch lebend sah, hebt hervor, wie wenig derselbe in seinen Gewohnheiten den anderen Papageien glich, und besonders fiel es ihm auf, dass derselbe wie ein

Rabe gewandt auf dem Boden umherlief. Dieser Papagei, von dem auch unser Museum ein Exemplar besitzt, scheint jetzt vollständig ausgestorben zu sein.

Der prächtige Nestor, *Nestor superbus* Buller, der nur in den höchsten Alpenthälern Neuseelands hauste, ist ebenfalls bereits ein seltener und vielleicht schon ausgerotteter Vogel.

Dass noch andere Arten der Gattung Nestor früher in Neuseeland vorhanden gewesen sein müssen, geht daraus hervor, dass Reste solcher Vögel mit Moaknochen zusammen aufgefunden wurden.

Der einzige Vertreter der anderen Papageiengattung auf Neuseeland

Der Kakapo oder Nachtpapagei, *Stringops habroptilus* Gray, ist ebenfalls im Rückgang begriffen und an manchen Orten bereits verschwunden. Im Südwesten der Insel in der Umgebung des Brunner Sees, wo er vor 20 Jahren noch häufig war, nimmt er jetzt sehr ab.[30]) Er führt eine nächtliche Lebensweise und erinnert durch einen Schleier, d. h. einen abstehenden Federkreis um die Augen an die Eulen, wie auch seine Farbe die der Papageien und Eulen ist, grün, braun und gelblich in eigenartiger Mischung. Die kurzen, kaum bis an die Schwanzwurzel reichenden Flügel (Fig. 10) befähigen ihn nur zu geringem Fluge, der ihn von dem Neste in ein niederes Gebüsch und wieder zurückführt. In mondhellen Nächten sieht man diese Papageien öfters zu mehreren gemütlich auf dem Boden watscheln, um zu ihren Futterplätzen zu gelangen. Da ausserdem ihr Nest sich in faulenden Wurzeln alter Bäume oder in Höhlungen umgestürzter Stämme befindet, so ist es sowohl für den Menschen als auch für verwilderte Katzen und Hunde ein leichtes, dem Vogel beizukommen und ihn und seine Brut zu vernichten. Die Einführung des Frettchens in Neuseeland, das als Gegengewicht der Kaninchenplage auf der Insel jetzt im Grossen gezüchtet wird, wird sicher dazu beitragen, den Kakapo bald völlig auszurotten. Hatten die Papageien der Maskarenen ähnliche verderbliche Gewohnheiten wie die genannten Neuseelands, so erklärt es sich leicht, wie sie so rasch von der Erde verschwinden konnten.[32])

Die Kiwi-Arten, *Apteryx.* Im Jahre 1872 erhielt Dr. Shaw in England von einem aus Neuseeland zurückkehrenden Kapitain den Balg eines Vogels, der wegen seiner Absonderlichkeit grosses Aufsehen erregte und seiner Flügellosigkeit wegen von ihm Apteryx genannt wurde. Jetzt sind vier Arten dieser sonderbaren Vogelgattung bekannt, wenn auch noch über die Umgrenzung und Synonymität der einzelnen

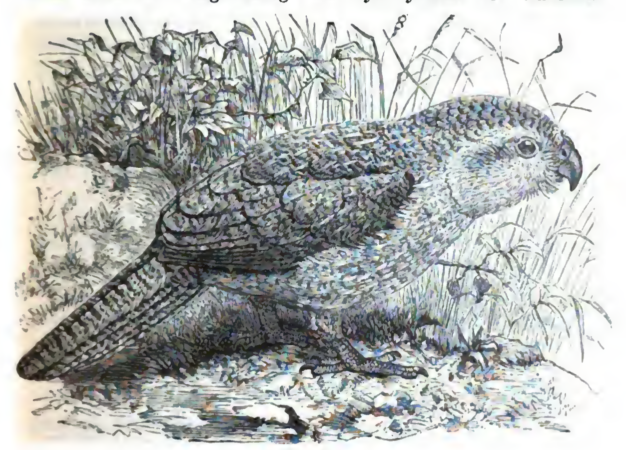


Fig. 10.
Der Kakapo, *Stringops habroptilus.*

Arten keineswegs Sicherheit herrscht. In Bau und Lebensweise sind dieselben so übereinstimmend, dass wir eine für alle giltige Schilderung geben können.

Die Kiwiarten haben etwa die Grösse eines Huhnes, nur eine die eines Truthahns. Der Schnabel ist länger als der Kopf, ähnlich dem einer Schnepfe, trägt aber die Naslöcher ganz vorn, nahe der Spitze. Die Flügel sind so unentwickelt, dass man meint, sie fehlen vollständig, und erst bei genauem Zusehen findet man ihre Spuren zwischen den Federn. Schwingen und Schwanzfedern fehlen ganz (Fig. 11), dagegen sind die vierzehigen Füsse kräftig entwickelt, so dass der Vogel über 2 bis

3 Fuss hohe Gegenstände hinweg springen kann. Die Federn sind dicht aufeinander gelegt und haarförmig zerschlitzt, sodass das braune Federkleid eher der Bedeckung eines Säugetieres als der eines Vogels gleicht. Die Kiwi führen eine nächtliche Lebensweise, sitzen am Tage unter Baumwurzeln und Farnkräutern verborgen und kommen des nachts hervor, um Würmer und Insekten auf dem feuchten und besonders auf moorigem Boden zu suchen. Doch sollen sie auch manche Baumfrüchte vom Boden auflesen. Nachts lassen sie auch ihren schrillen Ruf hören, der meistens von den Genossen beantwortet wird. Sie leben paarweise; das Weibchen legt jedesmal nur ein Ei, welches eine ungewöhnliche Grösse besitzt, denn ein Apteryx Mantelli, der sieben Jahre im Zoologischen Garten zu London lebte und selbst 60 Unzen schwer war, legte nach dieser Zeit sein erstes Ei im Gewichte von $14^1/_2$ Unzen.

In unbewohnten waldreichen Gegenden Neuseelands finden sich diese Vögel noch in ziemlicher Zahl, wo aber der Mensch sich niedergelassen hat, wo Hund und Katze verwildert umherstreifen und Frettchen sich einstellen, da ist es um die wehrlosen Vögel geschehen, und bei der starken Zunahme der Bevölkerung auf Neuseeland dürfte es nicht sehr lange mehr währen, bis auch sie vernichtet sein werden. Dass es früher mehr Arten Kiwi, der kleinsten straussartigen Vögel auf Neuseeland gegeben haben mag, beweisen die durch von Haast gefundenen Reste des Riesenkiwi, Megalapteryx Hectori (S. 107). Die vier jetzt noch lebenden Arten sind:

Der gemeine Kiwi, *Apteryx australis* Shaw. Er wurde lange für die einzige Art gehalten und soll demnach sowohl auf der Nord- als auf der Südinsel vorkommen. Doch ist die auf der Nordinsel lebende Form als eigene Art abgetrennt worden und Apteryx australis demnach auf die Südinsel beschränkt. Er kommt dort z. B. in den Gebüschen um den Brunner See noch zahlreich vor und sucht im lichten Wald die Rasen des Sumpfmooses (Sphagnum cymbifolium) sowie die Ansammlungen faulenden Laubes während der Nacht nach Insekten und Würmern ab und läuft zu diesem Zwecke auch zwischen den dichten Farnen umher. 1872 kam ein Exemplar dieser Art in den Zoologischen Garten zu London.

Mantells Kiwi, *Apteryx Mantelli* Bartlett. Es ist eine kleinere und dunkler, mehr rötlich gefärbte Art mit borstigen, haarartigen Federn am Kopfe. (Fig. 11). Der Lauf ist länger als bei vorigem, die Zehen aber etwas kürzer. Er wurde durch Bartlett von Apteryx australis abgetrennt und soll auf die Nordinsel beschränkt sein. Doch wird diese Spezies neuerdings als synonym mit Apteryx australis erklärt[30]) und käme dann auch auf der Südinsel vor, während die auf der Nordinsel lebende Art oder Varietät auf Anregung von Finsch Apteryx Bulleri Smith genannt werden soll. Der Londoner

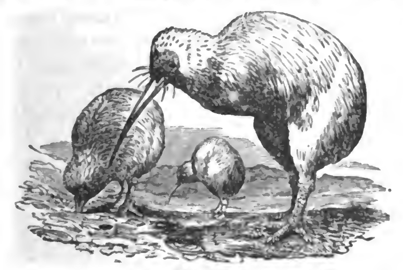


Fig. 11.
Mantells Kiwi, *Apteryx Mantelli.*

Zoologische Garten hat in den Jahren 1851 bis 1873 sechs Exemplare dieser Art besessen, sie wurden mit rohem Hammelfleisch und Regenwürmern gefüttert.

Owens Kiwi, *Apteryx Oweni* Gould, ist die kleinste Art mit grauem, braun gebändertem Gefieder, kleinerem Schnabel, gelben Beinen und lebt auf der Südinsel stellenweise noch häufig, so z. B. in den Ausläufern der südlichen Alpen an der Cooksstrasse. Der Londoner Garten besass vier lebende Exemplare.

Haasts Kiwi, *Apteryx Haasti* Potts = Apteryx maxima Gould, ist die grösste der lebenden Arten von der Stärke eines Truthahns. Die Roaroa, wie die Eingebornen diesen Vogel nennen, kommt nur auf der Südinsel vor und scheint selten zu sein. Auf wissenschaftlichen Reisen ist sie gelegentlich im Südwesten der Insel erbeutet worden. Ein Exemplar dieser Art lebte ebenfalls einige Zeit in London.

Ein Vogel, der durch seine Gestalt und sein Wesen mehrfach an den Dodo erinnert und dessen Schicksal wohl auch bald teilen wird, ist

Die Zahntaube oder der Manumea. *Didunculus strigirostris* Jard. Der etwa fussgrosse plumpe Vogel findet sich nur auf den zwei Inseln der Samoa-Gruppe Upolu und Savaii und auch auf diesen nur an beschränkten Orten. Er lebt da meistens in den Kronen eines eschenartigen Baumes verborgen, dessen fleischige Kapseln mit rotem Samen seine Hauptnahrung ausmachen. Den Namen Zahntaube hat er von drei zahnartigen Ausschnitten des Unterschnabels, während der Oberschnabel ähnlich wie bei einem Raubvogel hakig herabgekrümmt ist. In der Gefangenschaft lebt der dumme Vogel, der sich nicht an einen Herrn gewöhnt, von allen Knollenarten und Wurzeln, die man ihm gibt, ist aber auch begierig nach grünen Blättern und Hanfsamen. Von den Eingebornen wird er öfters gefangen gehalten, doch kann dies kaum des Nutzens wegen geschehen, obwohl sein Fleisch wohlschmeckend ist, da er nur ein Ei legt.

Früher muss die Zahntaube, die sich in ihren Gewohnheiten den Erdtauben vielfach anschliesst, häufiger gewesen sein, denn sie soll eine Hauptnahrung der Eingebornen abgegeben haben. Das Feuergewehr und die verwilderten Katzen sollen sie bereits in die Wälder zurückgedrängt haben. Dass sie jetzt vorzugsweise sich im Laube hoher Bäume verbirgt, soll nach Whitmees Ansicht eine neue, durch die Verfolgungen verursachte Gewohnheit der Zahntaube sein, und infolge dessen soll sie sich in letzter Zeit sogar wieder etwas vermehrt haben. Wenn sie aber wie bisher fortfährt, ihr Ei auf den Boden zu legen, wo das hilflose Junge lange gefüttert werden muss, dann ist das Ende ihrer Existenz in nicht sehr ferner Zeit vorauszusehen. Das Schicksal ihres Verwandten, des Dodo, wird auch das ihre sein.

Zum Schlusse richten wir unsern Blick nach den Küsten des nördlichen atlantischen Ozeans, wo ein stattlicher und in grosser Anzahl vorhandener Schwimmvogel in kurzer Zeit durch die menschliche Hand vernichtet wurde.

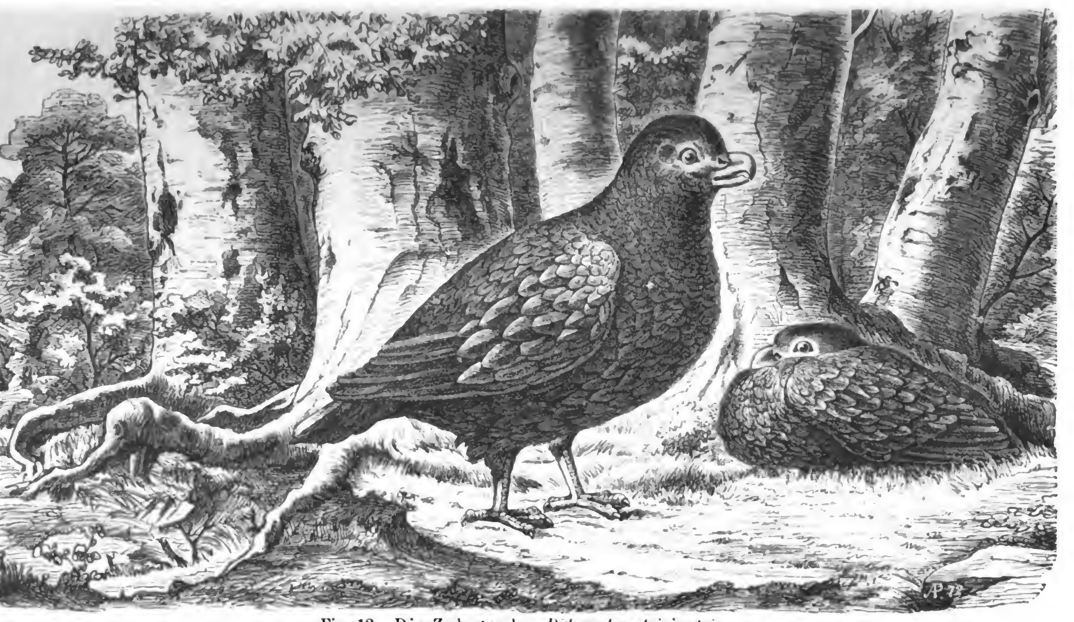


Fig. 12. Die Zahntaube, *Didunculus strigirostris.*

Der Riesenalk. *Alca impennis* L. Der zu den Tauchern gehörige Vogel hatte eine Länge von 90 cm und konnte nicht fliegen, da die höchstens 20 cm langen Flügel verkümmert und mit ganz kurzen Schwingen besetzt waren, welche wohl wie bei den Pinguinen bei dem Schwimmen unter dem Wasser zum Rudern gedient haben mögen. Am Lande sass der oberseits schwarze, unterseits weisse Vogel, der vor und über dem Auge mit einem weissen Fleck geziert war, aufrecht auf den kurzen Schwanz gestützt. Die Beine waren wohl zum Rudern, nicht aber zum Gehen auf dem Lande geschickt; der Schnabel war wie bei den übrigen Alken seitlich platt gedrückt, schräg gerieft und mit seinem übergreifenden Oberschnabel zum Ergreifen der Fische sehr geeignet.

Der Riesenalk lebte in grosser Menge an den Küsten von Neufundland und auf der Funksinsel, auf Island und vordem auch an der Küste von Schottland und Jütland, wie die Anwesenheit seiner Knochen unter den Kjökkenmöddingern daselbst beweist. Da er nicht fliegen konnte, so bewohnte er nicht wie seine Verwandten, die übrigen Alken und Lummen, hohe Felsen, sondern nur flachere Küsten, und hier konnte der hilflose Vogel, wenn ihm der Weg nach dem Wasser abgeschnitten wurde, leicht erlegt werden. Zu seinem baldigen Aussterben trug jedenfalls auch der Umstand bei, dass er jährlich nur ein einziges birnförmiges Ei von 127 mm Länge und 75 mm Querdurchmesser legte.

Die Seefahrer, welche die genannten Küsten besuchten, gingen denn auch recht schlimm mit dem grossen Tiere um, das sie als Proviant einsalzten nnd vorzugsweise zur Gewinnung von Thran benutzten. Es wird erzählt, dass man auf Neufundland und auf der Funksinsel grosse Plätze mit niederen Steindämmen umgab und die Vögel massenweise dahinein trieb, um sie bequem zum Schlachten zur Hand zu haben. Ebenso trieb man sie herdenweise über gelegte Brücken in die Schiffe, um sie dort zu töten.

So wurde der ehemals häufige Alk immer seltener und ist wohl jetzt ganz ausgestorben. 1834 wurde bei Waterford auf Irland ein Stück gefangen und vier Monate am Leben erhalten. 1840 wurden auf Island drei der Vögel erbeutet, und an dem Ufer daselbst auf dem kleinen Eiland Eldey wurden 1844

die beiden letzten Riesenalke erlegt und in Weingeist aufbewahrt. Zwar will ein Herr Brodtkorb 1848 im Sunde zwischen Vardö und Renö noch vier Alke gesehen und sogar einen davon geschossen haben, aber alle weiteren Nachforschungen in jener Gegend blieben erfolglos, sodass es mehr als zweifelhaft ist, ob noch ein Riesenalk lebt.

Mehrfach haben sich Forscher mit der Geschichte des Vogels beschäftigt und uns mit den noch aufbewahrten Resten desselben bekannt gemacht. Die letzte und umfassendste Arbeit dürfte wohl die von Prof. Dr. Wilh. Blasius in Braunschweig sein: „Zur Geschichte der Überreste von Alca impennis. Naumburg a. S. 1884“. Ihr entnehmen wir, dass von dem Riesenalk jetzt noch in Sammlungen vorhanden sind 76 ausgestopfte Exemplare oder Bälge (ein sehr schönes Stück auch in unserem Museum), 9 vollständige oder teilweise vollständige Skelette und 68 Eier, wovon sich vier in Deutschland befinden und zwar je eins in Breslau, Düsseldorf, Dresden und Oldenburg. Der grösste Preis, der wohl jemals für ein Ei bezahlt ward, wurde am 12. März 1888 bei einer Versteigerung in Stevens Auctions-Local zu London erzielt. Ein Ei des Riesenalks wurde da um die Summe von 225 £ also 4500 Mark zugeschlagen. Mrs. Wise hatte es von ihrem Vater, Mr. Holland, geerbt; dieser hatte es von dem Händler Williams 1851 für 18 £ gekauft und letzterer es wahrscheinlich von Lefèvre in Paris erworben.

Meine Herrn!

Wir haben im Vorstehenden den Versuch gemacht, ein Bild zu entwerfen von den Veränderungen, welche in der Vogelwelt im Laufe der Zeit stattgefunden haben. Ein solcher Versuch kann und soll nur ein unvollständiger sein, da es ohne Wichtigkeit wäre, alle ausgestorbenen oder aussterbenden Formen aufzuzählen, wozu ausserdem das Material noch fehlt. Es handelte sich vor allem darum, soweit als möglich die ältesten und ursprünglichsten Vogelformen kennen zu lernen und ebenso die wichtigsten der in historischer Zeit untergegangenen Arten zu beachten, um die Ursachen herauszufinden, welche diesen Tieren das Ende bereitet haben. Zu einer vollständigen Erörterung des Gegenstandes hätten auch noch die Änderungen

gehört, welche in der Jetztzeit durch Verschiebungen in der geographischen Verbreitung der gefiederten Welt stattgefunden haben, die wir aber hier nicht berühren konnten.

Überschauen wir am Ende die Ergebnisse unserer Betrachtung, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

1. Die einheitliche Übereinstimmung in der Ausbildung der Form, wie sie uns heute in der überwiegenden Menge der Vögel, den Karinaten, entgegentritt, war nicht immer vorhanden. Es gab vielmehr früher stark abweichende Gestalten, welche die Eigentümlichkeiten der Vögel mit denen der Reptilien vereinten.

2. Es gab Vögel, die in ihren Kiefern echte knöcherne Zähne mit Schmelzüberzug besassen und diese sogar erneuerten (Hesperornis). Wieder andere hatten gezahnte Kieferränder, welche mit Hornscheiden überzogen waren (Dornschnabel). Alle jetzigen Vögel haben dagegen glatte Kieferränder und höchstens in dem Hornüberzuge derselben zahnartige Vorsprünge oder auch Feilkerben.

3. Es gab Vögel, bei welchen die Flügel nicht allein dem Fluge, sondern zugleich zum Klettern dienten (Archaeopteryx); sie hatten freie bekrallte Zehen und der Vogel konnte mit seinen vier Gliedmassen an Bäumen oder Felsen klettern.

4. Nicht immer war der Schwanz der Vögel aus wenigen, an der Spitze zu einem pflugscharförmigen Endknochen (Pygostyl) verwachsenen Wirbeln gebildet. Archaeopteryx zeigt vielmehr eine langgedehnte Reihe gleichartiger freier Schwanzwirbel, an welchen die Steuerfedern zweizeilig geordnet sassen. Auch Hesperornis hat zwölf Schwanzwirbel in eine lange Reihe gestellt.

5. Vögel mit wenig ausgebildeten oder mit stark verkümmerten Flügeln und Hand in Hand damit mit unentwickeltem oder fehlendem Brustbeinkamm finden sich nicht nur bei den Ratiten oder Straussen, sondern auch bei den taubenähnlichen Vögeln (Dodo), bei Sumpf- und Schwimmvögeln (Sultanshühner, Cnemiornis), und selbst bei Papageien (Stringops) kommt diese Erscheinung vor; sie ist eine Anpassung an die Lebensweise und eine Folge derselben.

6. Mit der Verkümmerung der Flügel scheint häufig das Auftreten eines lockeren Dunenkleides verbunden zu sein. Wenigstens sehen wir dies nicht nur bei den eigentlichen

Ratiten sondern auch bei den Landvögeln wärmerer Erdstriche, die wir nach ihren übrigen Merkmalen als von den Karinaten abstammend ansehen müssen; so bei den Arten des Dodo und bei dem roten Huhn von Mauritius, von welchem diese Bildung ausdrücklich angegeben wird.

7. Der Vogel ist ein schwaches Geschöpf, wird also leicht den vierfüssigen fleisch- und eierfressenden Tieren und besonders dem Menschen zur Beute. Kann er sich deren Verfolgungen nicht entziehen, dann wird er endlich vertilgt. Gute Flieger haben darum die meiste Aussicht erhalten zu bleiben. In der That sind die kurzflügeligen Vögel mehr und mehr verschwunden und werden fast alle verschwinden. Nur vorzugsweise Vögel mit gut ausgebildetem Flugvermögen werden in Zukunft die Vertreter dieser Klasse sein.

8. Die Riesenvögel, die nachweislich von der Tertiärformation an bis in unsere Zeit die Erde belebten, sind bereits zum grössten Teil ausgestorben, und die noch übrigen werden sich für die Zukunft nur in sehr wenigen Arten erhalten.[33])

9. Kurzflügelige Vögel, welche weite Gebiete, seien es Meere oder ausgedehnte Ebenen, bewohnen, können sich, wenn sie gute Schwimmer oder Läufer sind, lange Zeit den Verfolgungen ihrer Feinde entziehen, wie viele Seevögel und die noch lebenden Straussarten. Auch sie werden mit dem Vordringen des Menschen in ihre Gebiete seltener und verfallen dem Untergang wie der Emu und die Kasuararten, wenn sie nicht wegen ihrer Nutzbarkeit zu Haustieren gemacht werden, wie der afrikanische Strauss, der sich unter der Pflege des Menschen bedeutend vermehrt hat.

10. Abgelegene Inseln mit günstigen Lebensbedingungen besassen und besitzen vorzugsweise Tiere, Insekten (s. S. 121) sowohl wie auch Vögel, welche das Flugvermögen verloren haben, wie denn Neuseeland noch jetzt unter 100 ihm eigenen Vogelarten etwa 20 besitzt, welche nicht fliegen. Derartige hilflose Formen können sich aber nur auf solchen Inseln herausbilden und erhalten, auf welchen die Säugetiere fehlen und welche von dem Menschen noch nicht bewohnt werden.

11 Wir sehen, wie Tierformen verschwinden und neue dafür auftreten, wie Faunen sich ändern und nicht nur Arten und Gattungen, sondern auch Typen untergehen. Neue können

dafür entstehen, sich ausbreiten und eine neue Zeit vorbereiten. Dies kann durch klimatische Veränderungen, durch Erdrevolutionen oder durch Einwanderung neuer Mitbewerber oder Feinde auf natürlichem Wege geschehen.

12. Die gewaltigsten Veränderungen hat in verhältnismässig kurzer Zeit der Mensch bewirkt; ganze Länder bekommen unter seinem Einfluss ein neues Ansehen. Wo er in ein neues Gebiet eindringt, da ist zunächst Vernichtung sein Werk. Man könnte sein zerstörendes Wirken fast mit den unheimlichen vulkanischen Eruptionen vergleichen, welche die Feste der Erde erschüttern, Landstrecken begraben und Millionen von Lebewesen den Untergang bereiten. Aber wenn der Himmel sich geklärt, das Meer sich beruhigt hat, dann ist man erstaunt durch den Anblick neu geschaffenen Bodens, und bald trägt dieser in friedlicher Entwicklung neue Pflanzen und Tiere.

So ersetzt auch der Mensch die von ihm niedergebrannten Wälder und die vernichteten Tiere durch die von ihm mitgebrachten nützlichen Geschöpfe, und bald blüht ein neues Leben an diesen Orten auf — der Kultur und der Entwicklung der Geisteskräfte geweiht.

Nicht möchte ich schliessen, meine Herrn, ohne Ihnen noch eine Frage warm an das Herz gelegt zu haben. Wir hörten, wie zahlreiche interessante Tierformen auf fernen Inseln bereits ausgestorben sind oder demnächst aussterben werden. Da ist es nun eine würdige Aufgabe, den Resten der Verschwundenen nachzuspüren, die noch vorhandenen lebenden Dokumente einer merkwürdigen Zeit zu sammeln, für die Wissenschaft zu verwerten und für die Nachkommen aufzubewahren. Jetzt ist noch der Augenblick dies thun zu können, aber bald wird es zu spät sein. Wäre es da nicht eine schöne Aufgabe für unsere Gesellschaft, einen Reisenden wohl vorbereitet auf zwei bis drei Jahre nach jener Inselwelt zu schicken mit der bestimmten Aufgabe, deren endogenen Geschöpfen und ihren Resten nachzuforschen, sie zu sammeln und ihre Lebensverhältnisse kennen zu lernen? Wir haben ja die Rüppellstiftung — und keine schönere Aufgabe wüsste ich ihr zu stellen als die erwähnte. Sicher ist es, die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft würde nicht nur der Wissenschaft

einen grossen Vorschub leisten, sie würde vor allem sich selbst den Hauptgewinn zuführen, neues reiches Material ernten und ihren Leistungen ein weiteres unvergängliches Werk beifügen.

Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze und Angabe der dazu benutzten wichtigsten Arbeiten.

(In den hier genannten Arbeiten sind weitere Hinweise auf die Litteratur zu finden.)

1. Die Bezeichnung „Greif von Solenhofen" rührt von D. Weinland her. Der „Zoologische Garten", Jahrgang IV, Frankfurt a. M. 1863. S. 118.
2. W. Dames. Über Archäopteryx. Paläontologische Abhandlungen von W. Dames und E. Kayser. II. Bd. 3. Heft. Berlin, G. Reimer, 1884.
3. O. Ch. Marsh. Laopteryx priscus. Amer. Journal of Sciences. Ser. 3. Vol. XXI, 1881. S. 341.
4. H. Credner. Elemente der Geologie. 4. Auflage. Leipzig 1879.
5. O. Ch. Marsh. Odontornithes, a Monograph on the Extinct Toothed Birds of North America. Washington 1880.
6. P. Fraisse. Über Zähne bei Vögeln. Würzburg, Stahel'sche Buchdruckerei, 1880.
7. Alph. Milne-Edwards. Oiseaux Fossiles. de la France. Paris 1867—71.
8. R. Owen. Odontopteryx toliapicus. The Quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. XXIX, 1873. S. 511.
9. E. T. Newton. On the Remains of a Gigantic Species of Bird, Gastornis klaaseni, from the Lower Eocene etc. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XII, 1886. Daselbst ist auch die weitere Litteratur über die bekannt gewordenen Tertiärvögel angegeben.
10. Lemoine. Recherches sur les Oiseaux Fossiles de Reims. Reims (?) 1878 und 1881.
11. R. Owen. Gastornis parisiensis. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XII, 1856. S. 204.
12. R. Owen. Dasornis londinensis. Daselbst. Vol. VII, 1872. S. 145.
13. R. Owen. Über Dromornis australis; Proceed. Zoolog. Soc. London, VIII.
14. Über Aepyornis, vgl. Comptes rendus 1851. XXXII. Bd. 1851. — Annales des Sciences naturelles III. Sér. Tome XIV. 1851. S. 206. 213.
15. Die vorzüglichen Arbeiten von R. Owen über die Riesenvögel der Gattungen Dinornis, Palapteryx und Aptornis sind niedergelegt in den Transactions of the Zoological Society of London und zwar von dem III. Bde. (1849) an. Dort finden sich auch die Arbeiten des berühmten Anatomen über andere fossile Vögel Neuseelands, Cnemiornis, Notornis u. a.
16. Dr. Ferdinand von Hochstetter. Geologie von Neuseeland. Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Teil, I. Bd. Wien 1864. Und von demselben: Neuseeland. Stuttgart, Cotta-scher Verlag, 1863.

17. Julius von Haast. On Megalapteryx hectori. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XII. 1886. S. 161.

18. F. C. Noll. Die Inseln in Bezug auf die Eigentümlichkeiten ihres organischen Lebens. Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Frankfurt a. M. 1881. S. 13.

19. H. Schlegel. Ook een woordje over den Dodo en zijne verwanten. Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. 2 Deel. Amsterdam 1854. S. 251 enthält die Ansicht Schlegels, dass der Name Dodaers von dem kleinen Taucher, Podiceps minor, auf den Dodo übertragen ist. Auf meine Bitte hat Herr C. L. Reuvens in Leiden die Güte gehabt, mit Hilfe eines der tüchtigsten holländischen Sprachforscher, Herrn Dr. Kluiver, Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen. Beide kommen zu dem gleichen Ergebnis, dass der holländische Name des kleinen Tauchers wegen der äusseren Ähnlichkeit mit dem Dodo auf letzteren übertragen worden ist. (C. L. Reuvens in litt.).

20. Georg Ritter von Frauenfeld. Neu aufgefundene Abbildung des Dronte und eines zweiten kurzflügeligen Vogels. Mit 4 Tafeln. Wien 1868.

21. H. C. Millies. Over eene nieuw ontdekte afbeelding van den Dodo. Natuurk. Verhandlingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Deel XI. Amsterdam 1868.

22. A. J. Jäckel. Eine alte Abbildung des Dronte. Der Zoologische Garten. Jahrgang IX. Frankfurt a. M. 1868. S. 35.

23. W. J. Broderip. Notice of on Original Painting, including a Figure of the Dodo. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV, 1862. S. 197.

24. H. E. Strickland and A. G. Melville. The Dodo and its Kindred. London 1848.

25. Prof. Dr. E. von Martens in litt.

26. R. Owen. On the Osteology of the Dodo. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. VI, 1869. S. 70.

27. Max Fürbringer. Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. Amsterdam und Jena 1888. S. 1559: „Die genauere Betrachtung der hier in Frage kommenden Vögel zeigt übrigens, dass die von den Autoren zwischen den Ratiten und Carinaten aufgestellte Scheidewand keineswegs eine vollkommene ist, dass es vielmehr unschwer gelingt, auch bei Ratiten noch Gebilde nachzuweisen, welche mit guten Gründen nur als Stadien einer noch nicht vollendeten Reduction von Crista sterni, Acrocoracoid und Clavicula, nicht aber als beginnende Entwicklungsstadien derselben erklärt werden können". — „Auf Grund dieser Erwägungen vermag ich die beiden Subklassen der Ratiten und Carinaten nicht aufrecht zu erhalten." —

28. Alfred Newton. On a Picture supposed to represent the Didine Bird of the Island of Bourbon. Transactions of the Zoological Society of London. Vol. VI, 1869. S. 373.

29. H. Schlegel. Over eenige uitgestorvene reusachtige Vogels van de Mascarenhas-Eilanden. Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Zevende Deel. Amsterdam 1858. S. 116.

30. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXI. Wellington 1888. Über Stringops S. 271. Über Apteryx Bulleri. S. 224.

31. Otto Finsch. Die Papageien. Rotterdam 1867. 2. Band.

32. William Marshall. Die Papageien. Zoologische Vorträge. Heft 1. Leipzig 1869. S. 14: „Der Erdpapagei, Stringops, ist so sehr an ein Bodenleben angepasst, dass er, und hierbei ist auch vielleicht das Nachtleben nicht ohne beikommenden Einfluss, das Flugvermögen und damit die sonst in der Familie vorhandene starke Entwicklung der Brustmuskeln und logischerweise der Ursprungsstelle, den hohen Brustbeinkamm, eingebüsst hat." — S. 50: „Der Erdpapagei stammt von einer kletternden Form ab und ist nicht umgekehrt der Stammvater kletternder Formen. Stringops hat noch ausgesprochene Kletterfüsse, wie sie von einer uranfänglich auf dem Boden hausenden Form nun und nimmer erworben worden sein konnten. Nicht weil ältere, Stringops ähnliche Ahnen derartige Füsse hatten, gewöhnten sich die Nachkommen das Klettern an, sondern dem Stringops ähnliche Nachkommen haben die Fussformen kletternder Ahnen noch behalten. Zweitens ist die reduzierte Entwicklung des ganzen Flugapparats des Kakapo, der teilweise Schwund des Brustbeinkamms, der Brustmuskulatur, der Flügelknochen und Flügelfedern eine sekundäre Erscheinung, wie sie es bei den sogenannten straussartigen Vögeln (den Ratiten) ist, bei Alca impennis, dem Dodo u. s. w. war — die Ahnen von Stringops waren nicht bloss kletternde, sie waren auch fliegende Papageien." —

33. Die jetzt noch lebenden 18 Arten der Ratiten sind, soweit bekannt:

Struthio camelus, L.; Str. molybdophanes, Reichenow.

Rhea americana, Vieill.; Rh. macrorhyncha, Sclater; Rh. Darwini, Gould.

Casuarius galeatus, Vieill.; C. australis, Wall.; C. Beccarii, Scltr; C. bicarunculatus, Scltr.: C. uniappendiculatus, Blyth; C. Westermanni, Scl.; C. picticollis, Scl.; C. Bennetti, Gould.

Dromaeus Novae Hollandiae, Vieill.

Apteryx australis, Shaw; A. Mantelli, Bartlett; A. Oweni, Gould; A. Haasti, Potts.

34. Von den in der Arbeit enthaltenen Abbildungen sind entliehen: Fig. 1 und Fig. 7 aus „Schillings Tierreich", 16. Bearbeitung von F. C. Noll. Breslau, Ferd. Hirt, 1889. — Fig. 6 aus F. v. Hochstetter, „Neu-Seeland". Stuttgart, Cotta'scher Verlag, 1863. — Fig. 8, Fig. 11 und Fig. 12 aus „der Zoologische Garten, Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Tiere", herausgegeben von F. C. Noll. Frankfurt a. M., Mahlau & Waldschmidt. — Fig. 10 aus „List of the Vertebrated Animals in the Gardens of the Zoological Society of London. 8. Ausgabe. London 1883, — Fig. 9 aus den Proceedings derselben Gesellschaft. Part XXI, 1853. S. 55. —

Die den Herren Dr. phil. Th. Geyler und Dr. med. Heinr. Schmidt gewidmeten Nachrufe werden im Bericht über das nächste Jahr erscheinen.

Die Redaktion.

Vorträge und Abhandlungen.



Vorträge und Abhandlungen.

Zehntes Verzeichnis (XII) von Mollusken der Kaukasusländer,

nach Sendungen des Herrn Hans Leder, z. Z. in Helenendorf bei Elisabetpol (Transkaukasien)

beschrieben von

Dr. **Oskar Boettger** in Frankfurt a. M.

(Mit Tafel I.)

Nachstehendes Verzeichnis bildet eine weitere, zwölfte Fortsetzung der in den leider eingegangenen Jahrbüchern der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft Bd. 6, 1879, p. 1 mit Taf. 1 (I) und p. 388 mit Taf. 10 (II), in Bd. 7. 1880, p. 109 mit Taf. 4 (III). p. 151 mit Taf. 5 (IV) und p. 379 (V), in Bd. 8, 1881, p. 167 mit Taf. 7—9 (VI), in Bd. 10. 1883. p. 135 mit Taf. 4—7 (VII), im Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 1884, p. 146 (VIII), in den Jahrbüchern der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft Bd. 13. 1886, p. 121 mit Taf. 3 (IX), in Radde's Fauna und Flora des südwestlichen Kaspigebietes 1886, p. 257 mit Taf. 2—3 (X) und in den Jahrbüchern der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft Bd. 13, 1886, p. 241 mit Taf. 8 (XI) von mir begonnenen Arbeiten über die Conchylienfauna der Kaukasusländer.

Auch heute noch begleite ich diese Arbeit nicht mit eingehenden Betrachtungen und Untersuchungen über die — Dank Leder's unermüdlichen Forschungen — schon so klar vorliegenden Thatsachen und Gesetze der geographischen Verbreitung der kaukasischen Molluskenwelt, sondern ich beschränke mich darauf, die neuen Funde zu katalogisieren, zu beschreiben und abzubilden. Im Wesentlichen hält mich von dieser dankbaren Zusammenstellung nur der Umstand ab, dass Leder weitere Untersuchung und Ausbeutung zoologisch noch nicht ausgebeuteter Gegenden der Kaukasusländer zugesagt hat, und dass

ich deshalb mit einer zusammenfassenden Arbeit, die ich mir hiermit ausdrücklich vorbehalte, warten muss, bis ein gewisser Abschluss in den Reisen meiner sammelnden Freunde eingetreten sein wird.

Ein Teil der von Herrn H. Leder 1886 in Transkaspien gesammelten Mollusken wird in einer demnächst in Spengel's Zoologischen Jahrbüchern erscheinenden grösseren Arbeit über die Molluskenfauna Transkaspiens beschrieben werden und soll in den folgenden Blättern unberücksichtigt bleiben. Dagegen konnten einige Neufunde aus Helenendorf bei Elisabetpol, einzelne auch von Borshom im oberen Kuragebiet im Laufe des Jahres 1886 eingethan werden; soweit neue Fundorte dabei in Betracht kommen, sind diese Arten in den folgenden Blättern verzeichnet.

Im Jahre 1887 sammelte Leder in Circassien, d. h. in einem Teile des westlichen oder pontischen Kaukasus. Die Ausbeute entsprach nicht ganz den Erwartungen, die wir ursprünglich glaubten hegen zu dürfen; namentlich ist eine gewisse Artenarmut recht augenfällig. Einen anderen Grund, weshalb die scheinbar günstigsten Schneckenfundstellen oft gar keine oder doch ganz ungenügende Ausbeute lieferten, findet Leder darin, dass die dortigen Bewohner die ärgsten Waldverwüster sind, die man sich denken kann, indem dieselben jeden Herbst alle ihnen erreichbaren Waldstellen niederbrennen, zumeist aus gar keinem anderen Grunde als aus Freude am Zerstören. Dabei werden die Kalkwände mit vom Feuer bestrichen und alles Leben getödtet. Im Übrigen herrscht überhaupt grosse Einförmigkeit im Schneckenleben der circassischen Berge.

Fundort für 1887 im grossen Ganzen ist die Oschten-Fischt Gebirgsgruppe, und zwar die ersten Berge von Westen her, deren Spitzen 9 bis 10000 Fuss Höhe erreichen. Speciellere Standquartiere waren auch in den Wäldern der Niederung Kurdschips und auf dem Berge Guk, beides ebenfalls Örtlichkeiten im pontischen Teile des westlichen Kaukasus.

Immerhin ist die Ausbeute an neuen und interessanten Arten, von denen Diagnosen inzwischen im Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 1888, p. 149—155 erschienen sind, reich genug, um dieses „Zehnte Verzeichnis“ zu rechtfertigen. Ein paar neue Clausilien aus der Gegend von

Batum, deren Mitteilung ich Herrn Ingenieur Carl Reuleaux in München verdanke, konnten der Arbeit ebenfalls eingewebt werden.

Indem ich die Liste der gesammelten Arten hiermit der Öffentlichkeit übergebe, sage ich meinem Freunde Hans Leder wiederum meinen herzlichsten Dank für die zahlreichen und wertvollen Zuwendungen, die er dadurch meiner an kaukasischen Kostbarkeiten unübertroffenen Sammlung gemacht hat. Wie früher, stehen auch diesmal die Dubletten der Leder'schen Ausbeute zum Verkauf. Man wende sich wegen der Zusendung der Verkaufsliste (No. VI) an den Autor dieser Zeilen.

I. Daudebardia Hartm.

1. *Daudebardia (Rufina) Lederi* Bttgr.

Boettger VI p. 172, Taf. 7, Fig. 2 und VII p. 140.

Im Waldgebiet der Südost- und Nord-Abhänge der Oschten-Fischt Gruppe, auf dem Berge Guk in 3000 Fuss Meereshöhe und in den Wäldern der Niederung Kurdschips, überall sehr einzeln und lebend fast nur in Jugendformen gesammelt (Leder 1887).

Überall hier klein bleibend: Schalengrösse alt. $1^5/_8$—$1^7/_8$, lat. $3^1/_4$—$3^3/_8$, long. $5^1/_4$—$5^3/_4$ mm.

In der erwachsenen Schale ist der Spindelrand callös verdickt, etwas über den Nabel umgeschlagen, und verdeckt ein gut Teil desselben; die Mundränder sind ebenfalls durch einen dicken, scharf abgegrenzten Callus verbunden. Der Gewindedurchmesser verhält sich zur Gehäuselänge auch bei diesen Stücken wie 1 : 4. Alle vorliegenden Schalen sind mehr oder weniger lebhaft rotbraun gefärbt.

II. Paralimax Bttgr.

2. *Paralimax Brandti* (v. Mts.).

v. Martens, Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg Tome 26, 1880, p. 143 (*Milax*); **Boettger** VI p. 178 (*Eumilax*) und IX p. 127 (*Eumilax*).

Borshom (Leder, August 1886).

Die vorliegenden drei Exemplare sind von besonderem Interesse nicht blos deshalb, weil sie zeigen, in welch' weiten Grenzen Färbung und Zeichnung bei dieser schönen und grossen Nacktschnecke variieren können, sondern weil sie uns auch in

der Zeichnung die von Simroth bereits vorausgesagte Zugehörigkeit zur Gattung *Paralimax* aufs klarste erkennen lassen. Das kleinste Stück von 59 mm Totallänge aus Borshom ist nämlich nicht, wie das kleine Stück von 29 mm Länge aus Kutais, oberseits einfarbig schwarz, sondern nahezu ganz von der Färbung und Zeichnung des *P. intermittens* Bttgr. (Boettger VII, Taf. 4, Fig. 7), nur dass bei dem vorliegenden Exemplare die dunklen Binden auf dem Schilde fehlen, die aber bei einem früher beschriebenen Stücke (Boettger VI, p. 179) von Kutais vorhanden sind. Der Rücken ist demnach hell rötlichbraun mit vier dunkelbraunen Längsstreifen: unter den seitlichen Streifen gegen die Sohle hin stehen wie dort dunkelbraune Makeln. Schild dunkelbraun, vorn und seitlich mit sparsamen gelbrötlichen Rundmakeln. Ein zweites Stück von 73 mm Totallänge ist lederbraun, der Mantel einfarbig, der übrige Körper reichlich mit gelbrötlichen kleinen Makeln (ähnlich wie bei *Limax variegatus*), die nach der Sohle hin etwas reichlicher stehen, gefleckt. Die Sohle dieser beiden Stücke ist einfarbig. Das dritte Stück von 76 mm Totallänge ist oberseits fast einfarbig schwarzgrau und nur gegen den Schwanz hin mit schwer zu erkennender schwarzer Doppelbinde: die äusseren Sohlenfelder sind angedunkelt.

3. *Paralimax multirugatus* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888, p. 149.

(Taf. 1, Fig. 1 a—b.)

Char. Animal ingens, elongato-claviforme, gracillimum, in regione posteriore clypei latius. Clypeus anticus, elongatus, tertiam partem totius longitudinis adaequans, corio instar dense transversim rugulosus, postice media parte distincte angulato-protractus; orificium pulmonale antemedianum. Tergum longissimum, sensim acuminatum, postice compressum, a clypeo usque ad apicem caudae carinatum, carina angusta, concolor, postice altior, praeceps ad apicem caudae curvatim deflexa, cum solea angulum fere rectum formans. Apex soleae tripartitae concoloris acutissimus; pars interna sesculplo latior quam singula externa. Series rugarum ab incisione orificii pulmonalis usque ad apicem posticum clypei 40—41. Series rugarum tergi valde regulares:

maculae texturae medii tergi (i. e. das Maschenwerk der mittleren Rückenrunzeln) perelongatae, angustae, vix angustiores quam laterales, prope apicem caudae convexiores; sulci angusti, profundi. — Unicolor fuscus solea clariore.

Körperlänge (in Spiritus) 98, Breite $18^1/_2$, Höhe 19 mm. Von der Kopfspitze bis zum Schilde 0, Schildlänge 35, vom Schild bis zur Schwanzspitze 63 mm. Grösste Schildbreite 18, Sohlenbreite 10 mm. Von der Atemöffnung bis zum Vorderende des Schildes 17, bis zur hinteren Spitze $22^1/_2$ mm.

Hab. Im Oschten-Fischt Gebirgstock, West-Kaukasus: nur in einem Exemplar gesammelt (Leder 1887).

Die Art unterscheidet sich von *P. intermittens* und *varius* Bttgr. durch bedeutendere Grösse, den durchlaufenden Kiel und die einfarbige Tracht, von *P. Brandti* (v. Mts.) u. a. durch den weit schlankeren Körperbau und die viel beträchtlichere Anzahl von 40—41 Runzelreihen zwischen Atemlocheinschnitt und Schildspitze, eine Zahl, die bei *P. Brandti* nur 23—29 beträgt. In dem gracilen Körperbau und in der grossen Anzahl ihrer Längsrunzelreihen steht die Art nicht blos in ihrer Gattung, sondern auch unter allen bis jetzt beschriebenen paläarktischen Limaciden ganz isoliert.

III. **Agriolimax Mörch.**

4. *Agriolimax melanocephalus* (Kal.).

Boettger VI p. 182 (Limax) und VII p. 144.

In den Wäldern der Oschten-Fischt Gruppe, nur in einem am Schwanze verletzten Exemplare gesammelt (Leder 1887).

Helenendorf. ein vollkommen geschlechtsreifes Stück von $32^1/_2$ mm Länge und typischer Färbung, sowie ein loses Schälchen von lat. $3^1/_2$, long. $5^1/_4$ mm (Leder 1886).

IV. **Limax Lister.**

4. *Limax (Lehmannia) variegatus* Drap.

Boettger VII p. 144, VIII p. 148, IX p. 128 und X p. 267.

In den Bergwäldern der Oschten-Fischt Gruppe (Leder 1887).

Gesammelt wurde nur ein Stück von 56 mm Länge und typischer Färbung.

V. Vitrina Drap.

6. 7. *Vitrina* 2 sp. sp.

Von den waldigen Abhängen des Oschten-Fischt Gebirgstockes liegen zwei Arten von *Vitrina* vor, leider beide nur in je einem jungen und unvollständigen Stück (Leder 1887). Die eine gehört augenscheinlich einer neuen Art an aus der Verwandtschaft der *V. annularis, Sieversi* und *subconica* und zeichnet sich durch bedeutende Höhe bei geringer Breite, auffallend dicken, zitzenförmigen Wirbel und starke und scharfe, haarförmige Gehäusestreifung aus. Die andre Species dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit zu *V. subglobosa* Bttgr. zu stellen sein.

VI. Conulus Fitz.

8. *Conulus fulvus* (Müll.).

Boettger I p. 8, III p. 116, IV p. 152, VI p. 190, VII p. 147, IX p. 130 und X p. 276 *(Hyalinia)*.

In den Waldabhängen der Südost- und Nordseite der Oschten-Fischt Gruppe, in kleiner Anzahl und meist tot gesammelt (Leder 1887).

Die Stücke von hier messen alt. $2^1/_8$—$2^1/_4$, diam. $2^7/_8$—3 mm.

VII. Hyalinia Agass.

9. *Hyalinia (Polita) subsuturalis* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 149.

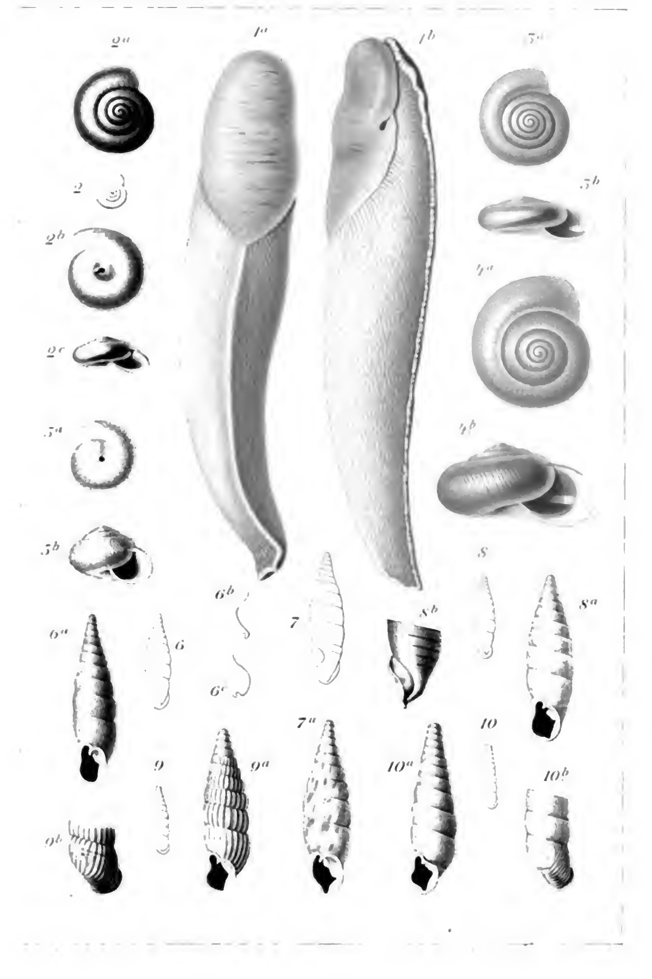
(Taf. I, Fig. 2—2c.)

Char. Differt ab *H. suturali* Bttgr. t. paullulum minore, magis depressa, anfr. pro latitudine testae minus altis, ultimo penultimum latitudine sescupla solum superante, apert. distincte minore, lunato-elliptica, perist. marginibus callo tenuissimo junctis, supero depresso et deorsum arcuato, aperturam quasi angustante. Caeterum simillima.

Alt. 3, diam. min. $5^1/_2$, maj. $6^1/_2$ mm; alt. ap. $2^5/_8$, lat. ap. $3^1/_4$ mm.

Hab. In den Wäldern der Niederung Kurdschips, W. Kaukasus, in kleiner Anzahl (Leder 1887).

Nächstverwandt der gleichfalls transkaukasischen *H. suturalis* Bttgr. und ihr zum Verwechseln ähnlich, aber aus den


2a
1a
1b
5a
2
5b
2b
4a
2c
3a
4b
3b
8
6b
7
8b
8a
6a
6
6c
7a
10
9
9a
10a
10b
9b

angegebenen Gründen nicht wohl mit ihr als Varietät zu vereinigen. Während das Verhältnis von Höhe zu Breite bei vorliegender Art 1 : 2,17 beträgt, zeigt dasselbe bei *H. suturalis* 1 : 1,97. Der Hauptunterschied liegt aber in den mehr gedrückten Umgängen, der geringeren Breite des letzten Umgangs und in der wesentlich kleineren, mehr ausgeschnitten-elliptischen als ausgeschnitten-ovalen Mündung.

10. *Hyalinia (Polita) Oschtenica* Bttgr.

Boettger. Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888, p. 150.

(Taf. I, Fig. 3a—b.)

Char. *H. Villae* Strob. et *Denatalei* Pfr. in mentem vocans. — T. major, late umbilicata, umbilico perspectivo, $^1/_7$ latitudinis testae aequante, calculiformis, valde depressa, tenuis, nitidissima, superne fusco-cornea, basi albescens; spira perparum elata, convexiuscula; apex obtusus. Anfr. 6 lente accrescentes, ad suturam profundam inflatuli, striatuli, striis prope suturam crebris, distinctissimis, subtus evanidis, spiraliter non lineolati, ultimus regulariter rotundatus, penultimo sescuplo latior. Apert. parum obliqua, exciso-ovalis, faucibus albidis, perist. marginibus simplicibus, supero ad suturam inflato-curvato, basali retracto.

Alt. $6^1/_2$—$7^1/_2$, diam. min. 13—15, maj. 15—$17^1/_2$ mm; alt. ap. $5^1/_2$—$6^1/_4$, lat. ap. $6^1/_2$—8 mm.

Hab. In den Waldgebieten der höheren Lagen der Oschten-Fischt Gruppe, in mässiger Anzahl (Leder 1887).

Es ist dies trotz ihrer Grösse keine *Retinella*, sondern eine Art der engeren Verwandtschaft der *H. cellaria* Müll. Von *H. (Retinella) Cypria* P. trennt sie sich trotz grosser Ähnlichkeit leicht durch dünnere, mehr glänzende, weniger ins Gelbbraune ziehende, viel weniger regelmässig gestreifte Schale und namentlich durch die tief eingesenkten Nähte, die vielmehr eine besonders nahe Beziehung zu *H. (Polita) Villae* (Mort.) Strob. erkennen lassen. Von dieser Art unterscheidet sich die neue Form aber durch etwas schneller anwachsende Umgänge, weniger tiefe Nähte, stärkere und regelmässigere Streifung an der Naht und durch höheres Gewinde bei etwas weniger gedrückter Schale.

11. *Hyalinia (Polita) Derbentina* Bttgr.

Boettger IX p. 130, Taf. 3, Fig. 3.

Helenendorf, zwei tot gesammelte Schalen (Leder, September 1886).

Zu der früheren genauen Beschreibung weiss ich nichts zuzusetzen. Alt. 3¾—4½, diam. 8¾—9½ mm.

12. *Hyalinia (Polita) petronella* P.

Boettger I p. 9, II p. 395 und III p. 120.

Nur in einem halbwüchsigen Stück in dem Waldgebiet der Abhänge der Oschten-Fischt Gruppe im pontischen Kaukasus gesammelt (Leder 1887).

13. *Hyalinia (Polita) pura* Ald. var. *lenticularis* Held.

Boettger I p. 9, III p. 120, IV p. 152 und IX p. 132.

Borshom (Leder, August 1886), wenige Exemplare von bis 3¾ mm grösstem Durchmesser.

Auf den waldigen Südost- und Nord-Abhängen der Oschten-Fischt Gruppe im westlichen Kaukasus, nicht häufig (Leder 1887).

Überall hier nur in der braunen Form *lenticularis* Held, die besser als die albine *pura* Ald. als der eigentliche Typus der Art zu betrachten sein dürfte.

14. *Hyalinia (Vitrea) contortula* Kryn.

Boettger I p. 10, II p. 395, III p. 120, VI p. 194, VII p. 148 und X p. 280.

Borshom (Leder, August 1886), selten, in Stücken bis zu 3½ mm grösstem Durchmesser, und zwar nur in der typischen Form, ohne stärkere Ausbildung einer Oberkante.

Nicht selten im Gebirgswalde der Oschten-Fischt Gruppe, des Berges Guk und der Niederung Kurdschips (Leder 1887).

Die Stücke vom Oschten-Fischt zeigen alt. 1⅝, diam. 3⅜ mm.

15. *Hyalinia (Vitrea) subeffusa* Bttgr. typ. und var. *depressa* Bttgr.

Boettger I p. 11, Taf. 1, Fig. 4 (*effusa*), II p. 395, III p. 120, VI p. 193, Taf. 8, Fig. 10 (var.), VII p. 148, IX p. 133 (typ. und var. *Daghestana*) und X p. 279.

Typische Formen dieser Art liegen vor aus den Waldgebirgen der Oschten-Fischt Gruppe, vom Berge Guk und aus der Niederung Kurdschips, wo überall dieselbe übrigens ausnehmend selten ist (Leder 1887). Es liegen im Ganzen nur 6 Stücke vor von bis zu alt. $1^3/_4$, diam. $3^1/_2$ mm Grösse.

Bei Helenendorf wurden zwei Stücke der var. *depressa* Bttgr. lebend gesammelt (Leder, September 1886). Sie messen alt. $1^1/_2$, diam. $3^1/_4$—$3^1/_2$ mm.

Diese, wenn auch seltene, so doch in Transkaukasien sehr verbreitete Art hat erwachsen niemals mehr als $4^1/_2$ Umgänge, während die mir immer noch unbekannt gebliebene *H. (Vitrea) sorella* Mouss. $6^1/_2$—7 Windungen besitzen soll.

16. *Hyalinia (Retinella) difficilis* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888, p. 150.

(Taf. I, Fig. 4a—b.)

Char. Affinis *H. eleganti* Bttgr. Talyschanae, a qua colore multo obscuriore, spira magis conica, umbilico latiore et praecipue sculptura spirali distinctiore differt, et *H. Suaneticae* Bttgr., a qua anfr. multo celerius accrescentibus discrepat. — T. magna, sat anguste umbilicata, umbilico $^1/_9$ latitudinis testae aequans ($^1/_{11}$ in *H. eleganti*, $^1/_{13}$ in *H. Suanetica*), conico-depressa, sat tenuis, nitidissima, obscure corneo-rufa, basi tota flavo-viridescens; spira sat elata, exacte conica; apex pro genere acutus. Anfr. $5^1/_2$ convexiusculi, celeriter accrescentes, obsolete striatuli, ad suturam parum impressam, pallide marginatam distinctius dense curvato-plicatuli, superne sub lente lineolis spiralibus confertis, subgranulatis elegantissime decussata, ultimus superne magis planatus quam inferne, infra medium rotundatus, ad aperturam perparum ampliatus, penultimum sesquplo superans, pro latitudine sat altus. Apert. major, subtransversa, distincte latior quam altior, subcirculari-ovalis, ad anfractum penultimum excisa, intus late albo sublabiata.

Alt. $14^1/_2$, diam. min. $21^1/_2$—22, maj. $25^1/_2$—26 mm; alt. ap. $11^1/_2$, lat. ap. $12^1/_2$ mm. — Höhe zu Diam. min. zu Diam. maj. wie 1 : 1,50 : 1,78 (bei *H. Suanetica* wie 1 : 1,59 : 1,77): Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 1,26 (bei *H. Suanetica* wie 1 : 1,22).

Hab. Westlicher Kaukasus (comm. Herr Carl Zeyen in Eschweiler), ohne spezielleren Fundort: höhere Lagen der

Oschten-Fischt Gruppe, in Wäldern, sehr einzeln; auf dem Berge Guk und in der Niederung Kurdschips, nur in Jugendformen (Leder 1887).

Diese sehr distinkte Art ist trotzdem recht schwer von ihren Verwandten zu unterscheiden. Ihre Farbe ist dunkler als die von *H. Duboisi* Charp., fast so dunkel wie die von *H. filicum* Kryn. Von allen Verwandten trennt sie sich am sichersten durch bei 26 mm Durchmesser nur $5^1/_2$ Umgänge, die auffallend schnell anwachsen und deshalb ein relativ kleines Gewinde zeigen. Auch der Nabel ist etwas weiter als bei den Verwandten. Während die feinen Spirallinien bei *H. elegans* fast obsolet sind, bei *H. Suanetica* aber über die ganze Schale verfolgt werden können, zeigt die vorliegende Art dieselben bei guter Vergrösserung ausserordentlich deutlich, aber nur auf dem braungefärbten Teil der Schale, nicht auf der gelblichgrünen Basis. Diese Spirallinien haben abweichend von den bis jetzt bekannten glatten Retinellen Transkaukasiens eine eigentümliche leichte Körnelung.

VIII. Patula Held.

17. *Patula (Pyramidula) rupestris* (Drap.).

Boettger III p. 122, VI p. 200 und IX p. 134.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips, ein Stück (Leder 1887).

Eine kleine, ziemlich flache Form von nur alt. $1^1/_4$, diam. $2^1/_8$ mm. — Bekannt jetzt aus der Krim, aus allen Teilen des Kaukasus und Transkaukasiens und aus Nordpersien.

IX. Helix L.

18. *Helix (Acanthinula) aculeata* Müll.

Boettger I p. 13, III p. 123, VI p. 200, VII p. 157, IX p. 135 und X p. 284.

Borshom (Leder, August 1886), nur in einem Stück gesammelt. — Alt. 2, diam. 2 mm.

Helenendorf (Leder, September 1886), 3 Stücke. — Alt. 2, diam. 2 mm.

Im Waldgebiet der Südost- und Nord-Abhänge der Oschten-Fischt Gruppe, Circassien (Leder 1887), nicht selten. — Etwas höher als gewöhnlich. Alt. $2^1/_8$, diam. 2 mm.

19. *Helix (Vallonia) costata* Müll.

Boettger I p. 13, II p. 397, III p. 123, VI p. 201, IX p. 135 und X p. 285.

Borshom (Leder, August 1886), wenige Stücke. — Diam. $2^1/_8$—$2^1/_4$ mm.

Helenendorf (Leder, September 1886), in mässiger Anzahl. — Diam. $2^1/_8$—$2^1/_2$ mm.

20. *Helix (Trichia) chrysotricha* Bttgr.

Boettger. Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888, p. 151.

(Taf. I, Fig. 5a—b.)

Char. T. perforata, depresse conico-globosa, tenuissima, corneo-olivacea, albido indistincte unizonata, vix nitens, villosa; spira fere exacte conica lateribus vix convexiusculis; apex acutulus. Anfr. $5^1/_2$ convexiusculi, sutura impressa disjuncti, regulariter accrescentes, ruguloso-striati et pilis distantibus longiusculis sat rigidis, flavidis hirsuti, ultimus media parte vix subangulatus, basi saccatulus, ad perforationem declivis, ante aperturam paullulum descendens. Apert. modica, obliqua, exciso-circularis, perist. simplex, acutum, marginibus distantibus, bene curvatis, columellari superne triangulariter protracto, perforationem dimidia parte obtegente.

Alt. $8^1/_2$, diam. min. $10^1/_2$, maj. $11^1/_2$ mm; alt. apert. 6, lat. ap. 6 mm.

Hab. In den höheren Lagen der Oschten-Fischt Gruppe, Circassien, im Walde, nur in einem Exemplar gesammelt (Leder 1887).

Ich habe das Stück, trotzdem dass an demselben noch keine stärkere Verdickung des Mundsaumes den vollkommenen Abschluss des Wachstums verrät, als neu beschrieben, erstens, weil die Art auch so leicht kenntlich ist, und zweitens, weil es der Analogie nach (vergl. *H. sericea* Drap., *Transsylvanica* Blz., *Cusmichi* Cless.) sehr wohl möglich ist, dass die Schnecke erwachsen überhaupt für gewöhnlich keine deutlichere Lippenbildung zeigt. Unter den wenigen bekannten behaarten Arten der Kaukasusländer ist wohl nur *H. holotricha* Bttgr. von Psirsk zum Vergleich heranzuziehen. Diese wird aber — Exemplare kann ich leider, da die Art meiner Sammlung noch fehlt, im Augenblick nicht direct vergleichen — bei gleicher Umgangszahl

grösser und hat relativ grössere Mündung. Während nämlich bei der vorliegenden Art das Verhältnis von Mundhöhe zu Gehäusebreite 1 : 1,92 beträgt, zeigt sich dasselbe bei *H. holotricha* wie 1 : 1.78. Auch die Olivenfarbe und die längeren Haarborsten unterscheiden unsere Species, die überhaupt die westeuropäische Gruppe der *H. revelata* Mich., *psilota* Bgt. und *montivaga* West. ins Gedächtnis ruft.

21. *Helix (Carthusiana) globula* Kryn.

Boettger I p. 14, III p. 123, VI p. 201, VII p. 157 und IX. p. 135.

Borshom (Leder, August 1886), ein Stück von alt. 8, diam. 11 mm.

22. *Helix (Carthusiana) carascaloides* Bgt.

Boettger VIII p. 149.

Auf dem Berge Guk, 2 Stücke, und in den höheren Wäldern der Oschten-Fischt Gruppe, Circassien, 4 Stücke (Leder 1887).

Kleiner und weniger gedrückt als die Stücke meiner Sammlung von Psirsk und Dagomys. In dem kugeligen und verhältnismässig hohen Gehäuse also ähnlicher meinen Formen der Art von Angora in Kleinasien als den Stücken von Psirsk.

Die Exemplare vom Guk sind von kleinen Stücken der *H. frequens* Mouss. nur durch die etwas stärkere Gehäusestreifung und den um das Doppelte weiteren Nabel zu unterscheiden und messen alt. $6^1/_4$—$7^1/_4$, diam. $8^1/_4$—$9^3/_4$ mm; alt. ap. $4^1/_2$—5, lat. ap. $4^5/_8$—$5^1/_4$ mm.

Sehr ähnlich, aber noch mehr in der Grösse schwankend, sind die Stücke aus der Oschten-Fischt Gruppe. — Alt. 6—$8^3/_4$, diam. $8^3/_4$—$12^1/_2$ mm; alt. ap. $4^1/_4$—6, lat. ap. 5—$6^3/_4$ mm.

Die vorliegenden pontisch-kaukasischen Stücke dieser Art haben demnach ein Höhen-Breiten-Verhältnis von 1 : 1,39 (die flache Varietät von Psirsk hat 1 : 1,61, mein Typus von Angora 1 : 1,42, der Bourguignat'sche Typus von Gallipoli angeblich 1 : 1,92).

23. *Helix (Carthusiana) Circassica* Chrp.

Boettger I p. 18, III p. 124 (*Schuberti* var. non Roth), IV p. 152, VI p. 207, VII p. 159 und IX p. 136.

Borshom (Leder, August 1886), in kleiner Anzahl.

Die Art hat hier konstant die helle Kielbinde; hell weissgrüne (albinotische) Exemplare sind seltner als bei Kutais. — Alt. 15—17 $^{1}/_{2}$, diam. 21—24 $^{1}/_{2}$ mm.

24. *Helix (Eulota) euages* Bttgr.

Boettger VII p. 161, Taf. 4, Fig. 2 und Taf. 6, Fig. 1. VIII p. 151; **Retowski**, Mal. Blätter N. F. Bd. 9, 1887 p. 24 (var. *depressa*).

In höher gelegenen Wäldern der Oschten-Fischt Gruppe, Circassien, sehr selten und meist nur in toten Schalen gesammelt (Leder 1887).

Nicht wesentlich vom Typus der Art aus Psirsk verschieden. — Alt. 11 $^{1}/_{2}$—14 $^{1}/_{2}$, diam. 16—20 $^{1}/_{2}$ mm; alt. ap. 7 $^{1}/_{2}$—8 $^{1}/_{4}$, lat. ap. 8 $^{3}/_{4}$—11 $^{1}/_{2}$ mm.

Bis jetzt nur vom pontischen Kaukasus bekannt und verschwemmt von der Südküste der Krim.

25. *Helix (Fruticocampylaea) Ravergieri* Mén.

Boettger I p. 18 *(Ravergiensis)*, VI p. 209 *(Ravergii)*, IX p. 137 und X p. 289.

Murut, in Anzahl (Leder 1887).

Gehäuse oft schön rotbraun mit breiter weisslicher Nahtzone und scharfem weissem Mittelband. Von mässiger Grösse. — Alt. 10—11 $^{1}/_{2}$, diam. 12 $^{1}/_{2}$—15 $^{1}/_{2}$ mm.

26. *Helix (Fruticocampylaea) pratensis* P.

Boettger III p. 129, VII p. 168 und IX p. 139.

Borshom, in Anzahl (Leder 1886).

Sehr selten — in drei Exemplaren — fand sich daselbst auch eine mut. *unicingulata* Bttgr., welche nur das obere der beiden Bänder ausgebildet zeigt.

27. *Helix (Xerophila) Derbentina* Kryn.

Boettger I p. 21, III p. 131, VI p. 211, VII p. 174, IX p. 140 und X p. 289.

Bei Borshom, in Anzahl (Leder, August 1886).

Hier häufiger einfarbig weiss als mit Fleckbändern (Verhältnis 10:4). Die Stücke ähneln am meisten denen von Bad Abas-Tuman. — Alt. 10, diam. 18 mm.

28. *Helix (Tachea) atrolabiata* Kryn.

Boettger III p. 132, VI p. 215 und IX p. 140.

Ein Stück von Borshom (Leder, August 1886), das in Färbung und Zeichnung schon zur mut. *decussata* Bttgr. gerechnet werden darf. — Alt. 22½, diam. 30½ mm.

29. *Helix (Tachea) Stauropolitana* A. Schm.

A. Schmidt, Mal. Blätter Bd. 2, 1855 p. 70, Taf. 3, Fig. 1—3; **Mousson,** Coqu. Schlaefli II, 1863 p. 374; **Boettger** VI p. 215. VII p. 171 und VIII p. 151 (*atrolabiata* var.).

Auf dem Berge Guk. Circassien, in 3000 Fuss Höhe, in mässiger Anzahl (Leder 1887).

Ich bin jetzt, nachdem mein Material aus der schönen Gruppe der *H. atrolabiata* Kryn. sich erheblich vermehrt hat, sehr geneigt, mit Mousson und Pfeiffer und gegen v. Martens und Kobelt auch diese Form neben *H. atrolabiata* und *Lencorauea* Mouss. als gute Art anzuerkennen. Abgesehen von der Färbung und Skulptur drängt auch die geographische Verbreitung entschieden zu dieser Anschauung. Während nämlich *H. Stauropolitana* ganz Ciskaukasien und den pontischen Kaukasus bewohnt, lebt *H. atrolabiata* ausschliesslich in Transkaukasien und zwar sowohl im Rion- wie im oberen Kuragebiet. *H. Lencorauea* aber im äussersten Südosten Transkaukasiens, d. h. in Talysch und Nordpersien.

In Färbung und Skulptur sind die Stücke vom Guk nahezu übereinstimmend mit meinen Exemplaren aus Ütsch-dere in Abchasien. Als bestes Unterscheidungsmerkmal von *H. atrolabiata* betrachte ich neben der oft sehr starken, fast rippigen Streifung und der mehr oder weniger entwickelten hammerschlagförmigen Narben die strohgelbe Farbe des meist wenig glänzenden Gehäuses und den Mangel des höchstens ganz schwach angedeuteten Spindelzahns. Von *H. Lencorauea* trennt sie sich wohl immer schon durch die viel bedeutendere Grösse. — Alt. 30—36, diam. 39½—44 mm; alt. ap. 21—23½, lat. ap. 25—28 mm.

Während ich *H. Stauropolitana* A. Schm. in typischer Ausbildung vom Berge Guk des pontischen Kaukasus, von Ütschdere in Abchasien, aus Suchum und Psirsk im pontischen Küstenland und aus der oberen Zebelda von den Quellflüssen des Kodor (früher von mir als *H. atrolabiata* var. *subnemoralis*

v. Mts. angesehen) besitze, und sie überdies von Stauropol und Pjaetigorsk und angeblich von Achalziche erwähnt finde, kenne ich *H. atrolabiata* Kryn. nur von Poti, Kutais, dem Suramgebirge und von Borshom, Martkopi und Mzchet an der Kura. Angeführt wird letztere ausserdem in der Literatur noch von Gelindshik und Redut-Kale im Riongebiet und aus der Umgebung von Tiflis.

30. *Helix (Helicogena) Nordmanni* Mouss.

Boettger VII p. 174.

Borshom (Leder, August 1886).

Eine recht seltene, überall nur einzeln auftretende und fast nur in todten Exemplaren anzutreffende Art. — Das grösste vorliegende Stück misst alt. 33, diam. 34 mm; alt. ap. 23, lat. ap. 21 mm.

31. *Helix (Helicogena) obtusalis* Rssm. typ. und mut. *subalbina* m.

Mousson, Coqu. Schlaefli II, 1863 p. 309 (typ. und *H. Philibinensis*); **Kobelt**, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Conchyl. 1877, Fig. 1483 84 (typ.), Fig. 1485 (var. *bicincta*); **Retowski**, Mal. Blätter N. F. Bd. 6, 1883 p. 12 und Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888 No. 2. p. 4 *(obtusata)*.

Auf dem Berge Guk, Circassien, in 3000 Fuss Meereshöhe, in Anzahl (Leder 1887). — Die Art wechselt hier in der Grösse von alt. 32—38, diam. 33—38 mm; alt. ap. 22—24½, lat. ap. 20—24 mm.

Abgesehen vom Typus kommt am gleichen Orte — aber seltner — noch eine albinotische Form vor, die ich mit folgender Diagnose einführen möchte:

mut. *subalbina* m. Differt a typo t. laetius alba, taeniis corneis, translucentibus, peristomate calloque albis.

Es ist dies Mousson's *H. Philibinensis*, die nach den Autoren mit der ächten makedonischen *H. Philibinensis* Friv. nichts zu thun haben kann, obgleich sie in der That der Rossmaessler'schen Abbildung Fig. 581, abgesehen von der bei unserer Schnecke weissen Spindel, sehr ähnlich sein muss. Auf Prozente berechnet finden sich neben dem Typus 10% dieses Halbalbinos. Ganze Schalenalbinos, ohne die dunklen Bänder, kenne ich von Noworossiisk.

Studieren wir die Bändervarietäten dieser Art vom Berge Guk genauer, so überwiegt die Form von der Bandstellung 12345 mit 86 % bei weitem, dann folgt die Stellung $1\overline{23}45$ mit 10 %, 12045, sowie 10345 und 10045 mit je 1 % und 10005 (var. *bicincta* Dub.) und 10345 mit zusammen noch nicht ganz 1 %.

Abgesehen von Odessa, von Aleschki am Dniäpr und der Krim, wo die Art sehr verbreitet ist, kenne ich dieselbe nur aus dem pontischen Kaukasus, wo sie sowohl bei Noworossiisk als am Berge Guk in der Oschten-Fischt Gruppe gefunden wird. Wie weit im westlichen Kaukasus diese Art nach Osten reicht, ist noch festzustellen; sicher ist, dass sie in der Umgebung von Kutais, von wo Mousson sie erhalten haben will, nicht mehr angetroffen wird.

X. **Buliminus Ehrenbg.**

32. *Buliminus (Retowskia) Schlaeflii* Mouss. var. *ingens* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 152.

Char. Differt a typo t. multo majore, exacte cylindrata, anfr. $8^{1}/_{2}$ nec $7^{1}/_{2}$—8 lentius accrescentibus, truncatura columellae validiore, margine infero cum columellari angulum formante distinctiorem.

Alt. $23^{1}/_{2}$, diam. med. $8^{3}/_{4}$ mm; alt. ap. $9^{1}/_{4}$, lat. ap. $7^{1}/_{4}$ mm.

Hab. Auf dem Berge Guk im pontischen Kaukasus; nur ein erwachsenes und ein jugendliches Stück (Leder 1887) dieser auch bei Kloster Psirsk vorkommenden Varietät.

Während beim Typus der Art sich Breite zu Höhe der Schale verhält wie 1 : 1,97 bis 1 : 2,03 und Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 2,19 bis 1 : 2,27, zeigt sich bei unserer var. *ingens* das erstere Verhältnis wie 1 : 2,69 und das letztere wie 1 : 2,54. Färbung, Bau der Schale und die charakteristische Mikroskulptur aber bleiben bei beiden dieselben.

33. *Buliminus (Medea) Raddei* Kob.

Boettger VII p. 174 und VIII p. 152; **Retowski,** Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888 No. 2, p. 6.

In Wäldern der höheren Lagen der Oschten-Fischt Gruppe, sehr selten, nur 5 Exemplare (Leder 1887).

Die Grösse variiert hier bei einer f. *minor* m. von alt. 15½—17, diam. max. 7½—8½ mm; alt. ap. 6½—7½, lat. ap. 4½—5½ mm, bei einer grösseren Form von alt. 19—23, diam. max. 10—10½ mm; alt. ap. 8½—9½, lat. ap. 6—6½ mm. Namentlich die kleineren Stücke sind für gewöhnlich einfarbig gelblichgrün (albin); selten ist schwarzrote Färbung mit scharfer, breiter weissgelber Nahtbinde, weissgelber Nabelzone und milchweissem Mundsaum.

34. *Buliminus (Ena) obscurus* Müll. var. *umbrosa* Mouss.

Boettger I p. 24, VI p. 221 und IX p. 145.

Borshom (Leder, August 1886), sehr selten.

Alt. 8¾, diam. med. 3¼ mm; alt. ap. 3, lat. ap. 2¼ mm.

Oschten-Fischt Gruppe (Leder 1887), nur in 6 Exemplaren.

Alt. 8, diam. med. 3¼ mm; alt. ap. 2⅞, lat. ap. 2⅛ mm.

35. *Buliminus (Ena) Boettgeri* Cless.

Boettger VII p. 176, Taf. 6, Fig. 7—8.

Borshom (Leder, August 1886), nur 3 Stücke.

36. *Buliminus (Zebrina) Hohenackeri* Kryn.

Boettger III p. 133, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. Bd. 19, 1887 p. 56 (mut. *subradiata*) und **Boettger** X p. 296.

Borshom (Leder, August 1886), zahlreich; auch in der mut. *subradiata* Bttgr.

37. *Buliminus (Chondrula) tridens* Müll.

var. *major* Kryn. und var. *Kubanensis* Mouss.

Boettger III p. 134, VI p. 222, IX p. 145 und X p. 298; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 7.

Elisabetpol (Leder 1886), ein durch Verletzung etwas unregelmässig entwickeltes Stück der var. *Kubanensis* Mouss.

Borshom (Leder, August 1886), ein halbes Dutzend Exemplare der var. *major* Kryn. (= var. *eximia* Rssm.).

Berg Guk im westlichen Kaukasus (Leder 1887), ebenfalls 6 Stücke der var. *major* Kryn. — Hier in einer schön

rotbraunen Form mit etwas verrundeter, rosa angehauchter Lippe und scharfer Bezahnung. Alt. $12^1/_2$—$13^1/_2$, diam. med. $4^1/_2$—$4^3/_4$ mm.

Der Name *major* Kryn. (Bull. Soc. Nat. Moscou Tome 6, 1833 p. 408) hat auch vor *Bayerni* (Parr.) P. und *Caucasius* Mouss. Priorität, wie ich schon früher auseinandergesetzt habe.

38. *Buliminus (Chondrula) lamelliferus* Rssm. var. *Phasiana* Mouss.

Boettger III p. 135 (spec.), IV p. 157, VI p. 224 und IX p. 147.

Borshom (Leder, August 1886), in mässiger Anzahl. — Alt. $5^1/_2$—6, diam. med. $2^5/_8$—$2^7/_8$ mm.

39. *Buliminus (Chondrula) angustior* Ret.

Retowski, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 7 (*lamelliferus* var.).

Char. Differt a *B. lamellifero* Rssm., cui re vera affinis est, rima breviore, t. oblonga, fere duplo minus lata, corneo-fusca, spira magis elata, apice acutiore, anfr. $6^1/_2$ nec 6 lentius accrescentibus, ultimo minus alto, ad aperturam haud ascendente, apert. minore, dentibus 6, i. e. angulari 1 parvulo, parietali 1 minus sigmoideo, ab angulari separato, columellari 1, palatalibus 3 subaequalibus nec 4—5 magnitudine valde inaequalibus.

Alt. 5—$5^1/_2$, diam. med. $2^1/_4$ mm; alt. ap. 2, lat. ap. $1^5/_8$ mm.

Hab. Auf dem Berge Guk (Leder 1887) und bei Noworossiisk (comm. S. Clessin 1886), überall nicht selten.

Nachdem mir jetzt diese Form in zahlreichen, unter sich fast völlig gleichen Exemplaren vorliegt, möchte ich stark befürworten, dieselbe als gute Art anzuerkennen, die den *B. lamelliferus* des oberen Kuragebietes im pontischen Kaukasus ersetzt. Die Totalform ist ja hinreichend verschieden (Breite zu Höhe wie 1 : 2,33, bei *lamelliferus* typ. wie 1 : 1,85), aber die Bezahnung ist doch fast nach demselben Muster angelegt. Zu betonen ist, dass die Parietallamelle in der Tiefe der Mündung immer weniger hoch und weniger stark S-förmig geschwungen erscheint, und

dass oberhalb der drei fast gleichstark entwickelten Gaumenzähnchen höchstens die Andeutung eines obsoleten Zähnchens (und nicht zweier) gegen den Nahtwinkel hin zu beobachten ist. Auch, dass der letzte Umgang vor der Mündung nicht ansteigt, wie bei *B. lamelliferus,* und die geringe Grösse der letzteren im Vergleich zur Schalenhöhe (Mündungshöhe zu Gehäusehöhe wie 1 : 2,62, bei *lamelliferus* wie 1 : 2,25) sind gute unterscheidende Kennzeichen.

Da sich auch *B. lamelliferus* in seiner Totalform überall nahezu gleich bleibt — ich besitze ihn in zahlreichen Stücken von 8 Fundorten in Transkaukasien und Syrien —, dürfen beide Arten wohl sicher systematisch wie geographisch von einander getrennt werden.

XI. Cionella Jeffr.

40. *Cionella (Zua) lubrica* (Müll.) var. *exigua* Mke.

Boettger I p. 24, III p. 136, IV p. 157, VI p. 225, VII p. 178, IX p. 147 und X p. 316 *(Cochlicopa)*; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 7.

Borshom (Leder, August 1886), zahlreich. — Kleine, schlanke Form von alt. 5—6, diam. 2—2¼ mm.

Im Waldgebiet der Südost- und Nord-Abhänge der Oschten-Fischt Gruppe, West-Kaukasus (Leder 1887). — Hier sehr wechselnd in Form und Grösse von alt. 4⅝—5½, diam. 2 mm.

Eins der vom Oschten-Fischt vorliegenden Stücke hat bei 4¾ mm Länge nur 1⅝ mm mittleren Durchmesser, und erinnert somit sehr an meine Stücke von var. *columna* Cless. aus Hamarat in Talysch, ist aber noch viel kleiner als diese.

XII. Lauria Gray.

41. *Lauria superstructa* (Mousson).

Boettger I p. 30, II p. 404, III p. 138, VI p. 229, VII p. 180 und IX p. 149 (var.).

Borshom (Leder, August 1886), in ziemlicher Anzahl. Nicht selten hier die Andeutung einer dunklen Spiralbinde auf dem letzten Umgang, sonst typisch. — Alt. 4½—6, diam. med. 2½—2¾ mm.

42. *Lauria zonata* Bttgr. typ. und mut. *albina* m.

Boettger VII p. 182, Taf. 7, Fig. 2 (*Pupa superstructa* var.).

Auf den Südost- und Nordabhängen der Oschten-Fischt Gruppe im Waldgebiet, häufig, auf dem Berge Guk in 3000 Fuss Höhe und in den Wäldern der Niederung Kurdschips, weniger häufig (Leder 1887).

Nach eingehendem nochmaligem Vergleiche trenne ich jetzt diese Form als Art von *L. superstructa* (Mouss.), indem ich neben der immer geringeren Grösse und der nahezu konstanten Zeichnung mit einem rotbraunen Spiralbande um die Gehäusebasis besonderen Wert lege auf 1.) einen kräftigen, grubenförmigen Eindruck aussen am Peristom dicht unterhalb dem Sinulus, der dem Aussenrande selbst eine starke Einbuchtung unter der Bucht verleiht, und 2.) auf eine schief nach innen eindringende, diesem Eindruck auf der Innenlippe entsprechende, der Hauptparietallamelle ziemlich parallele Palatalzahnleiste, von derem Unterrande nicht wie bei *L. superstructa* ein weiteres weisses Gaumenfältchen nach innen zieht.

Während die Stücke aus der Oschten-Fischt Gruppe und die vom Berge Guk etwa alt. $3^1/_2$, diam. med. 2 mm messen, erreichen die aus der Niederung Kurdschips die Maasse alt. $3^3/_4$, diam. med. $2^1/_8$ mm, sind also um eine Kleinigkeit grösser.

Sehr selten findet sich im Oschten-Fischt Stock ausserdem eine einfarbig weissgrünliche mut. *albina* n., die überdies ausgezeichnet ist durch eine rein weisse und nicht orangefarbene Lippe. Nur $1^1/_2$ % aller Stücke gehören dieser Mutation an; sie dürfte auf die höheren und kälteren Lagen des dortigen Gebirges beschränkt sein.

43. *Lauria pulchra* (Ret.) var. *nitens* Bttgr.

Retowski, Mal. Blätter N. F. Bd. 6, 1883 p. 57 (typ.) und Bd. 9, 1887 p. 37 (var. *bilabiata*); **Boettger**, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 152 (var. *nitens*); **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 11 (typ.).

Der Hauptunterschied dieser auf den pontischen Kaukasus beschränkten, von Retowski mit Recht „die hübsche" genannten Art von *L. superstructa* (Mouss.) liegt neben der immer vorhandenen, mehr oder weniger scharfen Rippenstreifung des Gehäuses in der Form und Stellung der die Mündung verengenden Zahnfalten. Namentlich fehlt ihr konstant ein bei

superstructa an der unteren Seite des Zahnblechs entspringendes weisses Fältchen, das bei dieser im Gaumen der Hauptparietallamelle grade gegenüber liegt.

Die aus Circassien vorliegenden Stücke dieser Art gehören sämtlich zu einer neuen Varietät, die ich folgendermaassen charakterisiert habe:

var. *nitens* Bttgr. T. typo major, castanea unicolor, anfr. angustius costulato-striatis nec costulatis; perist. duplex, labium internum aurantiacum.

Alt. 4—4 1/2, diam. med. 2 1/4—2 1/2 mm.

Hab. In den Wäldern der Niederung Kurdschips, auf dem Berge Guk in 3000 Fuss Höhe und im Waldgebiet der Südost- und Nordabhänge der Oschten-Fischt Gruppe, Circassien, überall nur in kleiner Anzahl (Leder 1887).

Von typischen Stücken der var. *bilabiata* nur unterschieden durch den Glanz der dunkler braunen Schale und die weniger scharfe, etwa doppelt so feine Rippenstreifung. Die Stücke vom Oschten-Fischt Stock bleiben kleiner als die der Niederungen.

XIII. **Orcula Held.**

44. *Orcula doliolum* (Brug.).

Boettger I p. 32, II p. 404, VI p. 229. VII p. 183, IX p. 150 und X p. 304.

Borshom (Leder, August 1886), zahlreich. — Die Stücke von hier zeigen nur eine deutliche Spindelfalte. — Alt. 4 3/4—5 3/4, diam. med. 2 1/4—2 5/8 mm.

In den Waldgebieten der Südost- und Nordabhänge der Oschten-Fischt Gruppe, in Circassien, mit *O. Raymondi* var. *bifilaris* Mouss. zusammen, aber viel seltener (Leder 1887). — Constant ebenfalls mit nur einer Spindelfalte. Alt. 5—5 1/2, diam. med. 2 1/8—2 3/8 mm.

45. *Orcula Raymondi* (Bgt.) var. *trifilaris* Mouss. und var. *bifilaris* Mouss.

Boettger II p. 404 *(Pupa trifilaris)*, III p. 138 *(P. trifilaris)*, VI p. 229 und VII p. 183; **Boettger** VIII p. 153 *(bifilaris)*; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 12 *(bifilaris)*.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips und auf dem Berge Guk, in beiläufig 3000 Fuss Höhe, nur in der var. *trifilaris*, auf den Südost- und Nordabhängen der Oschten-Fischt Gruppe daselbst nur in der var. *bifilaris* (Leder 1887). Erstere ist häufiger, letztere, die zusammen mit *O. doliolum* (Brug.) lebt, sehr selten.

Die Stücke von var. *trifilaris* messen alt. 4—4 1/2, diam. 2 mm, die von var. *bifilaris* aus dem Oschten-Fischt Stock alt. 4 5/8—4 7/8, diam. 2—2 1/8 mm.

Noch 1884, als ich die ersten Stücke von *O. bifilaris* (Mouss.) aus Suchum erhielt, war ich der festen Überzeugung, es mit einer guten, der *O. Raymondi* zwar verwandten, aber scharf unterschiedenen Art zu thun zu haben. Diese Ansicht hat sich jetzt als irrthümlich erwiesen. Die Stücke aus dem Oschten-Fischt Stock zeigen nämlich zwar noch die richtige Spindelbezahnung der *bifilaris* mit (1 bis) 2 Spindelfältchen, ohne irgend Übergänge zu der dreifaltigen *trifilaris* zu bilden, aber die Gestalt der domförmigen oder kurz konischen Gehäusespitze ist hier bei beiden Formen gleich, und da auch die doppelte Skulptur mit feinen Streifchen und weitläufigen Rippchen und die Form der Mündung und des Mundsaums bei beiden nahezu dieselbe ist, glaube ich jetzt, dass in der That beide zu einer Species gehören, trotzdem dass die extreme Form der *O. bifilaris* von Suchum von den extremen Formen der typischen *O. trifilaris* in Gehäuseform und Spindelbezahnung so auffällig abweicht.

XIV. **Pupilla Leach.**

46. *Pupilla triplicata* (Stud.).

Boettger I p. 26, II p. 400, III p. 137, VI p. 227 und IX p. 148; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 7.

Borshom (Leder, August 1886), nur 2 Exemplare. — Beide nur mit einer Gaumenfalte und von alt. 2 1/4, diam. 1 3/8 mm.

47. *Pupilla signata* (Mouss.).

Boettger II p. 401, III p. 137 und VI p. 228.

Jemlach unterhalb Elisabetpol an der Kura, in Anzahl (Leder 1886).

Etwas mehr glänzend und cylindrischer als der transkaspische Typus der Art. — Alt. 4 1/4, diam. med. 1 7/8 mm.

XV. Sphyradium Chrp.

48. *Sphyradium edentulum* (Drap.).

Boettger III p. 139, Taf. 4, Fig. 9 *(Pupa)*, IX p. 150 und X p. 306 *(Columella)*.

Im Waldgebiet der Nord- und Südostabhänge der Oschten-Fischt Gruppe, in kleiner Anzahl (Leder 1887).

Die Stücke von hier zeigen Grössen von alt. 2 3/8—2 5/8, diam. med. 1 1/5—1 1/4 mm, sind also bei gleicher Länge nur ein wenig schmäler als alpine Exemplare dieser Species.

XVI. Isthmia Gray.

49. *Isthmia costulata* (Nilss.).

Boettger II p. 405 und III p. 139 *(Pupa)*, X p. 307.

Helenendorf (Leder, September 1886), in mässiger Anzahl.

Typisch, nur etwas grösser als die transkaukasischen Stücke gewöhnlich. — Alt. 1 5/8—1 3/4, diam. med. 7/8 mm.

XVII. Vertigo Müll.

50. *Vertigo Sieversi* Bttgr. var. *subalpestris* Bttgr.

Boettger III p. 141 *(Pupa)*

Im Waldgebiet der Südost- und Nordabhänge der Oschten-Fischt Gebirgspruppe (Leder 1887), 2 Exemplare.

Abgesehen von der etwas bedeutenderen Grösse — alt. 1 7/8, diam. 1 mm — sind die vorliegenden Stücke mit meiner var. *subalpestris* vom Kasbek identisch. Bei den Exemplaren vom Oschten-Fischt Stock fehlt das zweite Parietalzähnchen vollkommen, und diese Form wird hierdurch und auch in der Grösse der ächten *V. alpestris* (Ald.) so ähnlich, dass die grösste Aufmerksamkeit dazu gehört, sie mit dieser Art nicht zu verwechseln. Als Hauptunterscheidungsmerkmale kann ich jetzt nur noch anführen „etwas stärkere Streifung, stärkere Bezahnung, stärkere Ausbildung namentlich des oberen Gaumenfältchens,

und besonders gegen die Mündungsbasis hin leichte Andeutung eines schmalen, nahe dem Peristom gelegenen Querwulstes. Lägen die vollkommenen Übergänge von dieser Varietät zu *V. Sieversi* nicht vom Kasbek in meiner Sammlung, so würde sicher weder ich noch sonst Jemand irgend Bedenken tragen, diese Form mit der ächten *V. alpestris* (Ald.) zu vereinigen. Gegen eine Unterordnung von *V. Sieversi* unter *V. alpestris* als Varietät mit zwei Zahnfalten auf der Mündungswand aber erheben sich noch mehr Bedenken, und so wird denn bis auf weiteres var. *subalpestris* unter *V. Sieversi* zu stehen haben, und zwar so lange, bis der Nachweis geführt sein wird, dass das Auftreten von einer oder aber von zwei Parietalfalten bei ein und derselben *Vertigo*-Art möglich ist.

XVIII. Clausilia Drap.

Euxinastra n. sect. gen. *Clausiliae* Drap.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 152.

Char. Intermedia inter sect. *Clausiliastram* v. Vest et *Euxinam* Bttgr., forma clausilii profunde excisi illi, testae huic simillima. Differt a sect. *Clausiliastra* v. Moell., *Mentissa* Ad., *Emarginaria* Bttgr. (foss.) plica palatali infera nulla. — Typus: *Cl. hamata* Bttgr. von Batum.

Wir treffen bei der gleich zu beschreibenden einzigen Vertreterin dieses neuen Formenkreises eine so ungewöhnliche Vereinigung heterogener Charaktere, dass wir einen Augenblick dabei verweilen müssen. Vor allem ist das Clausilium derselben tief halbkreisförmig vor der Spitze ausgeschnitten wie bei einer ächten *Clausiliastra*, aber das Seltsame ist, dass diese Ausrandung nicht wegen einer unteren Gaumenfalte eingekerbt ist, sondern dass das Schliessknöchelchen vielmehr in seiner normalen Lage eine mit der Sonde zu durchfahrende Öffnung lässt. Der Verschluss ist also ein — man könnte fast meinen absichtlich — undichter. Im Übrigen erinnert Form des Gehäuses und des Schliessapparates so sehr an gewisse Euxinen — namentlich an *Acroeuxina* Bttgr., die Gruppe der *Cl. Hübneri* Rssm. —, dass es mir fast widerstrebt, die vorliegende Art von dieser Section abzuspalten.

Dürfen wir eine Vermutung über die Genese einer so seltsamen Einrichtung aussprechen, so scheint uns die einzige mögliche Erklärung die zu sein, dass wir es mit einer ursprünglich mit unterer Gaumenfalte ausgestatteten Art zu thun haben, die durch aktive Wanderung in grössere Gebirgshöhe einerseits an Kalkmangel zum Ausbau ihres Gehäuses gelitten hat, andererseits aber allmählich in ein so feuchtes, ihr mehr zusagendes Klima gelangt ist, dass sie zwar die untere Palatale als unnütz verloren hat, den Defekt am Clausilium aber zu reparieren nicht mehr nöthig hatte. Die Hauptursache der ungewöhnlichen Clausilienbildung läge dann also neben dem Atavismus an dem Mangel des der Schnecke zu Gebote stehenden Kalkes zum Schalenbau, eine Ansicht, die namentlich auch noch gestützt wird durch die sehr in die Augen fallende Dünnheit und Durchsichtigkeit des Gehäuses.

51. *Clausilia (Euxinastra) hamata* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888, p. 152.

(Taf. I, Fig. 6—6c).

Char. T. vix rimata, ventrioso-fusiformis, tenuis, subpellucida, corneo-olivacea, ad suturam distanter albo-strigillata; spira concaviuscula; apex acutus. Anfr. $10^1/_2$—$11^1/_2$ convexiusculi, sutura impressa disjuncti, regulariter costulato-striati, ultimus decrescens, basi sulcatus arcuatimque cristatus. Apert. rotundato-rhomboidea, loco lam. superae angulata, periomphalo magno, biconvexo, sinulo elato, retracto; perist. breviter solutum, simplex, undique reflexiusculum. Lam. supera hamata, marginalis, valde protracta, cum spirali intus valde approximata fere contigua, infera profunde inserta, intus late bifurcata, ramo externo cultriformi e basi excavata curvatim oblique ascendente, subcolumellaris oblique intuenti vix conspicua. Plica principalis modica; palatalis supera unica dorsalis brevis, antice cum illa leviter divergens; lunella palatalesque inferae nullae. — Clausilium ad apicem semicirculari-excisum.

Alt. $17^1/_2$—$18^1/_2$, diam. $4^1/_2$—$4^3/_4$ mm; alt. ap. 4, lat. ap. 3 mm.

Hab. Batum (comm. C. Reuleaux 1888), 3 Exemplare.

Die merkwürdige Art erinnert in der losen Aufwickelung der Umgänge und in der Form der Unterlamelle an *Cl. Hübneri* Rssm., in der Grösse, Gestalt der Mündung und der Lamellen aber auch sehr an *Cl. derasa* Mouss., mit der sie bei flüchtigem Ansehen sogar verwechselt werden könnte.

52. *Clausilia (Euxina) Reuleauxi* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1887, p. 55.

(Taf. I, Fig. 7—7a).

Die Art wird hier von mir nur deshalb nochmals erwähnt, weil ich sie mit den übrigen hier aufgezählten Clausilien von Batum durch Herrn C. Reuleaux in München erhielt, und weil ich die bis jetzt fehlende Abbildung der stattlichen und schön gefärbten Art geben wollte.

53. *Clausilia (Euxina) litotes* A. Schm. var. *Suanetica* Bttgr.

Boettger VII p. 186, Taf. 7, Fig. 9.

Im Waldgebirge der Oschten-Fischt Gruppe (Leder 1887), in ziemlicher Anzahl.

Etwas grösser als swanetische Stücke, mit etwas schlankerer Spitze und feinerer Costulierung. — Alt. 15$^3/_4$—17$^3/_4$, diam. 4—4$^1/_4$ mm; alt. ap. 3$^3/_4$—4$^1/_4$. lat. ap. 2$^3/_4$—3 mm.

54. *Clausilia (Euxina) climax* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 153.

(Taf. I, Fig. 8—8b.)

Char. Aff. *Cl. index* Mouss., sed minor, crista cervicali minus valida, apert. minore, latiore basi minus canaliculata, lam. infera minus sinistrorsum in aperturam prosiliente. — T. ventrioso-fusiformis, tenuiuscula, corneo-olivacea, hic illic albo-strigillata, nitidula; spira concaviuscula; apex acutiusculus. Anfr. 11$^1/_2$ convexiusculi, summi 3 laeves, caeteri densissime costulato-striati, spiraliter obsolete liratuli, ultimus subtus decrescens, basi sulcatus arcuatimque carinatus. Apert. parva, piriformis, sinulo elato, retracto, basi subcanaliculata; lamellis

plicisque *Cl. index* similis, sed lamellae humiliores, infera sigmoidea magis oblique ascendens, a basi intuenti minus valide spiraliter intrans, palatales cum principali 4, breviores, exacte laterales.

Alt. 14 3/4, diam. 3 3/4 mm; alt. ap. 3 1/4, lat. ap. 2 1/2 mm.

Hab. Batum (comm. C. Reuleaux), nur ein Exemplar.

Eine der *Cl. index* Mouss., die ich von Kutais und aus dem Rionauswurf bei Poti vergleichen kann, nächstverwandte Form, aber der abgeschwächten Mündungscharaktere wegen nicht wohl mit ihr zu vereinigen. Der Hauptunterschied beider Arten liegt in der Gestalt der Unterlamelle und in den bei *Cl. index* langen ventrilateralen, bei *climax* kürzeren, rein lateralen Gaumenfalten. Auch die Zahl der Umgänge ist bei der letzteren Species kleiner.

55. *Clausilia (Euxina) Duboisi* Chrp. f. *plicata* Bttgr.

Boettger I p. 34, III p. 143 (f. *plicata*); **Westerlund**, Fauna d. palaearkt. Binn.-Conchyl. Bd. 4, 1884 p. 31 (var. *stomatica*).

Borshom (Leder, August 1886), zahlreich.

Immer dicklippig; ältere Stücke meist in der f. *plicata* Bttgr. (= var. *stomatica* West.). Ich kann diese Form nicht für eine gute Lokalvarietät halten, da alle Uebergangsformen zwischen Stücken mit glattem und mit schwach gefälteltem Mundsaum vorkommen.

56. *Clausilia (Euxina) pumiliformis* Bttgr.

Boettger VI p. 234, Taf. 9, Fig. 17, VII p. 188 und VIII p. 154; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2, p. 8.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips, des Berges Guk und der Oschten-Fischt Gruppe, überall sehr selten (Leder 1887).

An allen genannten Orten mit sehr schlanker Spira, 13 1/2—14 Umgängen und von alt. 13 1/2—14, diam. 3 1/4—3 1/2 mm.

57. *Clausilia (Euxina) Lederi* Bttgr. var. *gradata* Bttgr.

Boettger II p. 409, Taf. 10, Fig. 5 (spec.), III p. 145, IV p. 159 (spec.) und VI p. 237 (var.).

Borshom (Leder, August 1886), in recht kleiner Zahl.

Die Art scheint überall selten zu sein, ist aber im ganzen oberen Kuragebiet verbreitet.

58. *Clausilia (Euxina) aggesta* Bttgr.

Boettger I p. 34, Taf. 1, Fig. 6.

Zu dieser seltenen, bis jetzt nur in einem einzigen Stücke aus dem Genist des Kuban-Flusses in Ciskaukasien bekannten Species gehören einige Exemplare aus den Wäldern der Oschten-Fischt Gruppe, sowie ein Stück vom Berge Guk im pontischen Kaukasus.

Nach diesem reicheren Material lässt sich die früher gegebene Diagnose dieser interessanten Art noch in folgenden Stücken ergänzen:

„Magnitudine, habitu, colore, forma aperturae affinis *Cl. dubiae* Drap., sed lamella infera recedente valde diversa. — T. ventrosulo-fusiformis, nitidula, vel olivaceo-brunnea vel corneo-olivacea, ad suturam albo-strigillata; spira turrita, lateribus vix concaviusculis. Anfr. $10^1/_2$—$11^1/_2$. Plicae palatales verae 3—4, ultima caeteris plerumque duplo longior. Lamellae marginales; pliculae 2—3 in interlamellari, 1 sub lamella infera in peristomate positae saepe adsunt.

Alt. $10^1/_2$—$12^1/_2$, diam. $2^3/_4$—$3^1/_4$ mm; alt. ap. $2^1/_2$—$2^5/_8$, lat. ap. $1^7/_8$—$2^1/_8$ mm."

Von *Cl. subaggesta* Ret. ist diese Art leicht, wie schon Retowski auseinandergesetzt hat, und wie ich bestätigen kann, durch geringere Dimensionen und durch die relative Länge der Gaumenfalten gut zu unterscheiden. Während bei *Cl. aggesta* nämlich die unterste der 3 oder 4 ächten Gaumenfalten die längste ist, zeigt sich bei *Cl. subaggesta* constant die oberste der 3 Palatalen am stärksten entwickelt.

Danach bewohnt diese Art den Nord- wie den Südabhang des pontischen Kaukasus. Wahrscheinlich gehört hieher auch die Kessler'sche Angabe vom Vorkommen der *Cl. Duboisi* Chrp. in der Krim.

59. *Clausilia (Euxina) subaggesta* Ret.

Retowski, Mal. Blätter N. F. Bd. 9, 1887 p. 37, Taf. 1, Fig. 4.

Von dieser in einem Stücke aus Batum (comm. C. Reuleaux) vorliegenden Art kennen wir somit jetzt das genaue Vaterland; sie war vordem nur angeschwemmt von der Südküste der

Krim in wenigen Exemplaren bekannt gewesen. Zur Diagnose dürfte noch folgendes hinzuzufügen sein:

„T. punctato-rimata, pallide corneo-olivacea, hic illic flavido-strigillata; anfr. 11—12, ultimus basi geniculatim filoso-cristatus. Apert. basi subcanaliculata, periomphalo lato, convexiusculo; lamella supera obliqua, intus ramo inferae interno valde approximata, infera autem intus validissime bifurcata, ramo externo cultriformi, basi angulato, subcolumellaris oblique intuenti aut non aut vix conspicua. Lunella nulla.

Alt. 14—15½, diam. 3½—4 mm; alt. ap. 3, lat. ap. 2¼ mm."

Die Gaumenfalten sind von Retowski richtig beschrieben, doch lässt sich auch die unterste Gaumenfalte in der Mündung mitunter noch gut erkennen; der Länge nach reihen sie sich so: Am kürzesten ist Palatalis 2, gleichlang sind Principalis und Palatalis 3, am längsten ist Palatalis 1.

Die nächsten Verwandten dieser Art sind *Cl. aggesta* Bttgr. und *Lederi* Bttgr.

60. *Clausilia (Euxina) derasa* Mouss. var. *Ossetica* A. Schm.

Boettger I p. 37 *(Ossetica)*, III p. 146 *(Ossetica)* und VI p. 239.

Borshom (Leder, August 1886), in Anzahl.

61. *Clausilia (Euxina) filosa* Mouss.

Mousson, Coqu. Schlaefli II, 1863, p. 395; **Boettger**, Clausilienstudien, Cassel 1877 p. 72 *(Serrulina)*.

Von dieser höchst eigentümlichen Art liegt mir ein ganz reines, lebend gesammeltes Stück von Batum (comm. C. Reuleaux) vor, das zweite überhaupt von der Art bis jetzt bekannte Exemplar. Es gestattet die Diagnose in folgenden Punkten noch zu vervollständigen:

„T. badia, apex pro genere longitudineque testae perobtusus, corneus. Anfr. 9½—11 convexiusculi, ultimi planiores. Apert. basi leviter canaliculata. Lamella supera marginalis cum spirali humili conjuncta, infera profundissime in faucibus quasi dentata, subcolumellaris oblique intuenti conspicua. Plica principalis longa, ultra lunellam sigmoideam sublateralem valde producta, loco palatalis mediae callus tuberculiformis in faucibus situs, cristae cervicis propior quam suturae.

Alt. 10—11, diam. $2^1/_2$—$2^5/_8$ mm; alt. ap. $2^1/_8$, lat. ap. $1^5/_8$ mm."

Diese merkwürdige Art ist trotz der Fältelung des Mundsaumes nicht, wie ich früher annahm, eine *Serrulina*, sondern eine ächte *Euxina*, deren Färbung und Schalenform sie auch zeigt. Das Mousson'sche Exemplar ist offenbar tot gesammelt und verblichen. Immerhin steht die Form unter den Euxinen (als subsect. *Filosa*) etwas isoliert; die Mundfältelung erinnert an *Cl. Ibera* Roth, der stumpfe Wirbel an *Cl. Persica* Bttgr., das Gaumenknötchen an *Cl. derasa* Mouss. Am besten stellt sich ihr Formenkreis neben subsect. *Hetaera* Bttgr. — Der Habitus ist etwa der von *Cl. filograna* Rssm.

62. *Clausilia (Oligoptychia) foveicollis* P. typ. und var. *vinosa* West.

Boettger I p. 38, III p. 147, IV p. 159, VI p. 241, VII p. 190, VIII p. 154 und IX p. 153; **Westerlund**, Fauna d. pal. Binn.-Conchyl. Bd. 1, 1886, III. Beilage p. 5 *(vinosa)*; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888, No. 2 p. 9.

Borshom (Leder, August 1886), in Anzahl in typischer Form.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips und auf dem Berge Guk, selten, in den Bergwäldern der Oschten-Fischt Gruppe, sehr häufig, überall hier in bauchigen, an Westerlund's *Cl. vinosa* erinnernden Formen (Leder 1887).

Am nächsten den typischen Stücken von Borshom stehen die etwas dunkler gefärbten Exemplare vom Berge Guk mit alt. 13—$14^1/_2$, diam. $3^1/_2$—$3^3/_4$ mm.

Die Exemplare aus Kurdschips unterscheiden sich von der var. *vinosa* West. nur durch die geringere Grösse — alt. $13^1/_2$—$14^1/_2$, diam. $3^1/_2$ mm — und bilden hierin ebenfalls einen Übergang zum Typus der Art.

Im Oschten-Fischt Gebirge schwankt die Species zwischen var. *vinosa* West. von alt. 13—15, diam. $3^1/_2$—$3^3/_4$ mm, dem Typus, und einer nach der andern Seite hin extremen bauchigen Form mit schwach nach unten verjüngter letzter Windung, sehr kurzem, breiterem Doppelkiel und weniger tiefer Nackengrube von alt. 13—15, diam. $3^3/_4$—4 mm in ganz regelloser Weise und in ebenso auffallender Variabilität.

63. *Clausilia (Micropontica) Circassica* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 154.

(Taf. I, Fig. 9—9b.)

Char. T. breviter rimata, subclaviformis, ventrosula, corneo-violacea, albido-costata, opaca, tenuis; spira turrita; apex obtusulus. Anfr. $10^1/_2$—11 lente accrescentes, suturis crenulatis sat impressis disjuncti, convexiusculi, costati, costis tenuibus, acutis, sat distantibus; ultimus penultimo parum altior, deorsum haud attenuatus, media parte planulatus, caeterum costis acutissimis, fere foliaceis ornatus, basi prope periomphalum semilunare, excavatum obsoletissime rotundato-carinatus, regione sulci planatus. Apert. modica, subrecta, rhombico-piriformis, sub sinulo impressa, basi rotundato-angulata, faucibus fuscis; sinulus sublimis, rotundatus; peristoma continuum, satis solutum, reflexiusculum. Lamellae parvae, approximatae; supera marginalis, cum spirali continua; infera profundissima, sublimis, sigmoidea; subcolumellaris oblique intuenti vix conspicua; lamella parallela nulla. Plica principalis brevis, loco lunellae incompletae dorso-lateralis callus triangularis albidus; palatales verae nullae. — Clausilium breve, latum apice rotundato, recurvo.

Alt. 11—13, diam. 3 mm; alt. ap. $2^3/_4$, lat. ap. $2^1/_8$ mm.

Hab. Auf den Nord- und Südostabhängen der Oschten-Fischt Gruppe im pontischen Kaukasus, nicht selten (Leder 1887).

Eine von der einzigen bislang bekannten Art der Sect. *Micropontica* Bttgr. durch die violette, an gewisse Alopien erinnernde, grössere und bauchige Schale und durch das Fehlen der langen oberen Gaumenfalte leicht zu unterscheidende Species.

64. *Clausilia (Micropontica) Retowskii* Bttgr.

Boettger, Nachr.-Blatt d. Deutsch. Mal. Ges. 1888 p. 154.

(Taf. I, Fig. 10—10b.)

Char. T. breviter rimata, claviformis, gracilis, isabellina, opaca, tenuis; spira elato-turrita; apex submamillatus obtusus. Anfr. 11 lente accrescentes, suturis impressis disjuncti, perparum convexi, densissime regulariter striati, striis capilliformibus, albescentibus; ultimus penultimo parum altior, deorsum haud attenuatus, media parte planulatus, ante aperturam costulis

3

acutis distantioribus ornatus, basi prope periomphalum semicirculare excavatum distincte carinatus et leviter et late sulcatus. Apert. modica, subrecta, irregulariter late piriformis, sub sinulo impressa, basi subangulata: sinulus sublimis rotundatus; perist. continuum, satis solutum, reflexiusculum. Lamellae parvae, intus valde approximatae; supera marginalis, longiuscula; spiralis ut videtur nulla; infera profundissima, perparum alta, celeriter oblique ascendens; subcolumellaris oblique intuenti conspicua, basi late truncata: lamella parallela nulla. Plicae principalis palatalesque nullae; lunella dorsalis completa, littera Ↄ instar curvata. — Clausilium breve latissimum, in fundo aperturae bene conspiciendum.

Alt. $11^1/_2$—$11^3/_4$, diam. $2^1/_2$—$2^3/_4$ mm; alt. ap. $2^1/_2$, lat. ap. 2 mm.

Hab. Auf dem Berge Guk, Circassien, sehr selten (Leder 1887), nur in 2 guten lebenden und in 3 verletzten toten Schalen gesammelt.

Von der vorigen und von *Cl. closta* Bttgr. unterscheidet sich die kleine Art leicht durch die haarfeine Streifung und durch das Fehlen nicht blos der oberen Gaumenfalte, sondern auch der Principale.

Die beiden in den vorstehenden Zeilen abgehandelten *Micropontica*-Arten lassen eine Erweiterung der Diagnose von Sect. *Micropontica* wünschenswert erscheinen. die jetzt etwa folgendermaassen lauten muss:

„Sect. *Micropontica* Bttgr.

Char. Clausilium simplex breve, latum, sescuplo solum longius quam latius, apice recurvum, rotundatum, subincrassatum. Lunella distincta, principalis palatalisque supera aut distinctae aut nullae. Lamellae debiles, valde approximatae, supera cum spirali interdum deficiente continua, infera sublimis, subcolumellaris profunda. Apert. parva, basi magis minusve rotundata, cervice aut rotundato aut subcarinato. T. parva, claviformis, aut cornea aut violacea, semper albido aut striata aut costata.

Hab. Litus Ponticum Transcaucasiae et montes Caucasios occidentales.

Huc *Cl. closta, Circassica, Retowskii* Bttgr.“

Die Stellung dieser kleinen Section im System ist unmittelbar neben der kleinasiatischen *Cl. Olympica* P., also

zwischen *Pirostoma* v. Moell. und *Olympia* v. Vest. Es ist übrigens durchaus nicht unmöglich, dass *Micropontica* beim Auffinden von weiteren Übergängen nach der Richtung von *Cl. Olympica* P. hin mit der Section *Olympia* v. Vest zusammenfallen könnte.

XIX. Serrulina Mouss.

65. *Serrulina serrulata* (P.).

Boettger I p. 33, III p. 142, VI p. 230 *(Clausilia)*, VII p. 191 und VIII p. 154; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888 No. 2 p. 8 *(Clausilia)*.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips, des Berges Guk und der Oschten-Fischt Gruppe (Leder 1887), überall nicht selten.

66. *Serrulina semilamellata* (Mouss.).

Boettger I p. 34, III p. 142, IV p. 158, VI p. 231 *(Clausilia)* und VII p. 191.

Borshom (Leder, August 1886), wenige Stücke.

In den Wäldern der Niederung Kurdschips und des Berges Guk sehr einzeln, in denen der Hänge der Oschten-Fischt Gruppe häufiger (Leder 1887).

Auch das Clausilium dieser Art rechtfertigt, wie ich jetzt nachweisen kann, die Abtrennung der Serrulinen von *Clausilia* als Gattung. Die sehr eigentümliche Form desselben lässt sich am besten mit einer dreiflügeligen Schraube vergleichen, deren abgestutzter unterer Teil überdies breit ausgerandet ist.

XX. Succinea Drap.

67. *Succinea elegans* Risso var. *Piniana* Hazay.

Boettger IV p. 159 (*Pfeifferi*, non Rossm.) und VI p. 242 (typ.).

Helenendorf bei Elisabetpol (Leder, September 1886), in ziemlicher Anzahl, aber meist nur in toten Stücken gesammelt.

Das Gewinde ist verhältnismässig lang, die Naht tief eingeschnürt. — Alt. 16—17, diam. $7^3/_4$—$8^1/_2$ mm; alt. ap. $10^1/_2$—$11^1/_2$, lat. ap. 6—$6^1/_2$ mm. Breite zu Höhe der Schale wie 1 : 2,02 (bei var. *Piniana* Haz. wie 1 : 2,39), Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 1,5 (bei var. *Piniana* wie 1 : 1,65).

Mit Stücken der var. *Piniana* Haz. aus Tulln in Niederöstreich stimmt die transkaukasische Schnecke recht befriedigend überein.

XXI. **Limnaeus Drap.**

68. *Limnaeus (Gulnaria) pereger* Müll. var. *curta* Cless.

Boettger VI p. 251 und VII p. 194.

Helenendorf (Leder, September 1886), wenige Exemplare.

Diese Art bleibt in Transkaukasien in Form, wie in Grösse, recht constant, nur ist hier bei Helenendorf das Gewinde etwas mehr zusammengeschoben wie bei den Formen von Zchniss-kala bei Erzerum und aus dem See von Bogresch in Swanetien.

Alt. $8^1/_4$—10, diam. max. $5^1/_4$—$6^1/_4$ mm. Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1 : 1,59.

XXII. **Acme Hartm.**

69. *Acme Moussoni* Bttgr.

Boettger I p. 41, Taf. 1, Fig. 7 *(Acicula)*, III p. 148 *(Acicula)* und IV p. 159 *(Acicula)*.

Im Waldgebiet der Südost- und Nordabhänge der Oschten-Fischt Gruppe, auf dem Berge Guk, in 3000 Fuss Höhe, und in den Wäldern der Niederung Kurdschips (Leder 1887), überall in kleiner Anzahl.

Die Stücke vom Berge Guk sind bei 6 Umgängen etwas schlanker als die übrigen, die erwachsen die Windungszahl $5^1/_2$ selten überschreiten. — Alt. $2^3/_8$—$2^1/_2$, diam. med. $^7/_8$ mm.

Die Art bleibt sich in hohem Grad gleich; die Streifung wird vor dem Mundsaum auffallend feiner, ein Querwulst ist nicht vorhanden, die Verdickung des Mundsaums kaum wahrnehmbar.

XXIII. **Cyclostoma Drap.**

70. *Cyclostoma costulatum* Rssm.

Boettger I p. 41, III p. 149, VI p. 243, VII p. 192 und IX p. 154; **Retowski**, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1888 No. 2 p. 9 und 12.

Überall meist nur in kleinen Formen.

Borshom (Leder, August 1886), in mässiger Anzahl, Berg Guk im westlichen Kaukasus (Leder 1887), ebenfalls

nicht häufig, und in den Wäldern der Oschten-Fischt Gruppe (Leder 1887), ein Stück.

Die Stücke vom Oschten-Fischt zeigen alt. 11, diam. 11 mm; alt. ap. $6^1/_4$, lat. ap. $5^1/_2$ mm, die von Borshom alt. $12^1/_2$—$13^1/_2$, diam. 12—$13^1/_2$ mm; alt. ap. $6^3/_4$—$7^1/_2$, lat. ap. $6^1/_2$—$6^3/_4$ mm und die vom Berge Guk alt. $13^1/_2$, diam. $13^1/_2$ mm; alt. ap. 8, lat. ap. 7 mm.

XXIV. Pisidium C. Pfr.

71. *Pisidium Casertanum* Poli typ. und var. *fontinalis* P.

Boettger II p. 412 *(fossarinum)*, VI p. 261 *(fossarinum)*, VII p. 197 (var.) und IX p. 156.

Borshom (Leder, August 1886), nur ein halbes Schälchen der typischen Form. — Alt. $2^5/_8$, long. $3^3/_8$ mm.

Helenendorf (Leder, September 1886), sehr häufig in der var. *fontinalis* P. — Alt. $4^5/_8$—$4^3/_4$, long. $5^3/_4$—$5^7/_8$, prof. $3^3/_8$—$3^1/_2$ mm. Prof.: alt.: long. wie 1 : 1,36 : 1,69, während var. *fontinalis* P. von Hall in Tirol z. B. das Verhältnis 1 : 1,47 : 1,70 zeigt.

Verbreitet in der Krim, im westlichen Kaukasus, in Armenien und im Kuragebiet Transkaukasiens. Ich kenne die Art jetzt von Achalkalaki, aus der Kura bei Borshom, aus dem Araxes bei Külly, den Seen von Chosapinsk und Bogresch und von Helenendorf.

Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales
und
die ehemaligen Mainläufe.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Pliocän- und Diluvial-Zeit des westlichen Mitteldeutschlands

von

Dr. **Friedrich Kinkelin.**

Als ich vor Jahren aus der Schweiz, wo ich mit Anderen der Verbreitung der alten Gletscher nachgespürt hatte,*) nach Frankfurt verzog, war ich begierig zu sehen, welcher Art die Vorgänge hier im westlichen Mitteldeutschland zu der Zeit waren, da von dem Nordabhange der Centralalpen nördlich bis an den südlichen Fuss des Schwarzwaldes, westlich bis an den Jura und über manche Jurapässe hinaus, südlich bis in die Gegend von Lyon ein gewaltiger Eismantel ausgebreitet war, da überhaupt der Süden von Deutschland bis über den 48. Grad nördl. Breite unter einem solchen begraben lag — von Waldshut über Biberach, München bis zum Meridian von Salzburg und noch weiter östlich bis zum Meridian von Enns.

Zur selben Zeit war in ähnlicher Weise das landschaftliche Bild Norddeutschlands von dem gegenwärtigen verschieden. Die Eisdecke reichte in der Richtung West-Ost von Holland bis in's mittlere Russland. Der Ausgang dieser sog. Inlandseismasse geschah von dem Gebirge der skandinavischen Halbinsel und Finnlands, und zur Zeit ihrer bedeutendsten Entwickelung reichte sie bis an den Nordfuss der mitteldeutschen Gebirge. Die Geologen bezeichnen die Zeit, da sich solches auf dem Boden unseres Vaterlandes zutrug, als die Diluvialzeit, und die aus jener Zeit

*) Über die Eiszeit, zwei Vorträge. Senckenb. Ber. 1874/75.

stammenden geologischen Gebilde, die erratischen Blöcke, die fluviatilen und glacialen Ablagerungen, weil man sie von enormen Fluten herbeigeschleppt glaubte, als diluvial.

Bei Schilderung der Diluvialzeit im Untermaingebiete und in der Wetterau können wir zeitlich weiter zurückgreifen. Diese Landschaften stellen nämlich in ihren geologischen Gebilden ein noch weiter in die Vergangenheit zurückreichendes, geschichtlich Zusammenhängendes dar, als dies in den Alpen der Fall ist.

Die geologischen Gebilde, welche aus der Zeit stammen, welche dem Vordringen des Eises unmittelbar vorausgeht, fehlen in den Alpen; es ist daselbst eine Zeit der Denudation. In den Alpen bricht die Eiszeit scheinbar katastrophenartig hervor; dort scheinen den diluvialen Glacialgebilden zeitlich zunächst liegend die überreichen Reste der Öninger Flora und Fauna aus der Obermiocänzeit, da noch ein gemässigt warmes, fast subtropisches Klima im südlichen Deutschland und der Schweiz herrschte. Auf der Südseite der Alpen zwar sind zu Anfang der siebenziger Jahre marine Pliocänkonchylien mit Moränenschutt gemengt an mehreren Orten aufgefunden worden. Sie lieferten so den Beweis, dass dort die Eisperiode, das Vorrücken der Gletscher, unmittelbar dem Pliocän auf dem Fusse folgte. *)

Oberpliocänzeit.

Die Tiefbauten der letzten Jahre in hiesiger Gegend, besonders die Mainkanalisation, die Aushebung des Klärbeckens und die Bohrungen für die Stadtwald-Wasserleitung liessen Ablagerungen **) erkennen, welche den diluvialen ebenfalls unmittelbar vorausgehen. Im Klärbecken und in der Höchster Schleuse enthielten sie Überreste einer Flora, die hauptsächlichaus Früchten und Samen, aus Baumstämmen und Zweigstücken bestehen; die zarteren Blätter sind darunter nur wenig vertreten.

---

*) Rütimeyer, Über Pliocän und Eisperiode 1875; Kinkelin, Über die Eiszeit 1874/75, p. 32 ff. Siehe auch Keilhack, Über präglaciale Süsswasserbildungen, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. für 1882, p. 132—172.

**) Die Pliocänschichten im Untermainthal, Senckenberg. Ber. 1885. p. 200—235.

Mit dieser Vegetation schliesst die Tertiärzeit ab, die in früheren Abschnitten in unserer Gegend tropische und subtropische Landschaftsbilder entwickelte.

Dieselbe leitet aber auch eine sehr verschiedengeartete ein.

Doch sprechen wir vorerst von den Sedimenten, welche jene Reste bargen, um dadurch bezüglich der Verteilung von Land und Wasser ein Bild unserer Landschaft zu jener Zeit zu gewinnen. Pliocänschichten im Untermainthal.

Es sind graue, zum grossen Teil feine, kalkfreie, meist glimmerreiche Sande, welche, unter den Diluvialanschwemmungen gelegen, die Scholle zwischen dem Sachsenhäuser Berg und den alten Tertiärthonen bei Flörsheim erfüllen.

Über ihre Mächtigkeit hat neuestens (Dezember 1887) eine Bohrung in Goldstein-Rauschen, etwa 4 km westlich vom Louisabasalt, Aufklärung gebracht; sie wurde nahezu 80 m tief geführt. In dieser Tiefe, also nur etwa 10 m über dem Meeresspiegel, liegen nämlich die Pliocänschichten unmittelbar auf Basalt auf.

Die südliche Ausbreitung*) dieser Sande mit eingelagerten, sich auskeilenden Thonlinsen ist nicht bekannt; ihre Nordgrenze bezeichnet die Verwerfungslinie, welcher ziemlich genau der Main zwischen Höchst und Flörsheim folgt.

In einer nach drei Seiten scharf begrenzten Senke liegen also hier diese jüngsten tertiären Absätze.

Dieselben Sedimente erfüllen auch in ihren oberen Lagen die schmale Scholle, welche westlich von den Steinheimer Anamesiten, östlich von dem krystallinischen Massiv bei Aschaffenburg und den letzten Resten des Zechsteines bei Hanau begrenzt ist. Diese Thatsache, welche meine Bestimmung des Alters der Floren von Seligenstadt und Gross-Steinheim**) bestätigte, konnte ich

*) Sog. obertertiäre Sande führte C. Koch noch von Mosbach als Liegendes des Taunusschotters an; dieselben scheinen nach ihrer lithologischen Beschaffenheit vom selben Horizont wie die Bad Weilbacher, Raunheimer, Höchster etc. Sande. Dass dies auch von den sog. obertertiären Sanden von Mainz, Gonzenheim und Weisenau gilt, ist wahrscheinlich.

**) Senckenb. Ber. 1884, p. 172—174. — Sektion Offenbach geolog. Spezialkarte, p. 26 Anm. Nach einer Notiz von C. Rössler aus dem Jahre 1863 existiert auch ein schwaches Braunkohlenlager am rechten Ufer des Mains bei Gross-Krotzenburg zwischen Kahl und dem Dorf; es geht am Ufer unter

gelegentlich eines Besuches des Hanauer Museums konstatieren. Es sind dort, ähnlich wie im Senckenbergischen Museum betreffs der Stadtwald-Bohrungen, Profilzeichnungen aufgestellt über die gelegentlich des Brückenbaues über den Main 1871 vorgenommenen Bohrungen; ein ebenfalls vom damaligen Reg.-Baumeister Zimmermann zusammengestellter Miniatur-Bohrkern zeigt deutlich, dass die Gesteins-Beschaffenheit sowohl, wie die Art der Schichtenfolge, auch die Einstreuung von Braunkohlenschmitzen, voll und ganz mit den Ablagerungen aus dem vorhin beschriebenen, westlicher gelegenen Pliocänbecken übereinstimmt.

Es hat also hier eine ähnliche Schichtenstörung wie an der Louisa stattgefunden — ebenfalls längs eines von Nord nach Süd laufenden Bruches, der zwischen Hochstadt und Hanau durchgeht.

Man darf es wohl als sehr wahrscheinlich bezeichnen, dass diese Schichtenstörung, nämlich die Senkung der schmalen östlichen Scholle, mit den aus lokalen Spalten hervorgequollenen Anamesit-Ergüssen, welche sich ostwestlich von Gross-Steinheim bis Dietesheim erstrecken, in Beziehung steht, und dass die Dislokationslinie mit diesen Spalten örtlich zusammenfällt. Ich meine, dass die zur Miocänzeit durch Basaltausbrüche sich kundgebende Schichtenstörung sich auch später und zwar durch Senkung der einen an die Dislokationslinie stossenden Scholle geäussert hat; ist es doch auch anderwärts*) konstatiert, dass Spalten auch in späterer Zeit als der ihrer Bildung für den Schichtenbau von Bedeutung sind.

In meinem Vortrage über die Geologie der unteren Wetterau etc.**) schilderte ich die hauptsächlich in nordsüdlicher Richtung geschehenen, durch Längs- und Querbrüche indizierten Dislokationen. Mit Obigem ist der Nachweis geliefert, dass auch von West nach Ost, zwischen Taunus und Spessart, unsere Landschaft eine arg zerstückelte, aus mindestens drei

---

Wasser zu Tage und erstreckt sich gegen den Oberwald. — Die Bohrungen auf Braunkohle, vor einigen Jahren von Dr. R. Mitscherlich ausgeführt, sind nach seinem Bericht auf der rechtsmainischen Seite (Königreich Bayern) resultatlos gewesen. (Gewerbeblatt f. das Grossh. Hessen 1884, Nr. 2.)

*) Liebe, Übersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, p. 69. Abhandlungen der preuss. geolog. Landesanstalt 1884.

**) Jahrbuch des Vereins f. Naturk. in Nassau 1886, Bd. 39 p. 55.

Teilschollen bestehende Scholle darstellt, deren westliche und östliche von gleichen Ablagerungen erfüllt sind, während die mittlere, auf welcher Frankfurt und Offenbach stehen, nur aus den mittleren und unteren Tertiärschichten besteht, welch' letztere das Rotliegende als unmittelbar Liegendes haben. Diese mittlere Scholle trägt demnach keine jungtertiären Schichten; unmittelbar liegt das Diluvial-Gerölle und der Löss auf den miocänen Kalken der hohen Strasse und der Höhe von Oberrad-Sachsenhausen.

Es möchte so den Anschein gewinnen, als stellten jene beide Senken durch die mittlere Scholle getrennte Becken dar.

Bei der absoluten Gleichheit der lithologischen Beschaffenheit der in diesen Becken abgesetzten Schichten sieht man sich begreiflicher Weise nach einer möglichen Verbindung derselben um.

Wir werden aus dem Folgenden erkennen, dass der Pliocänsee von solch' allgemeiner Ausdehnung war, dass er die weite Gegend zwischen Spessart und Taunus ausfüllte, und dass es eben jene zwei Senken sind, welche die pliocänen Ablagerungen konservierten, während sie auf der mittleren Scholle etc. der Abschwemmung erlagen; sehr wahrscheinlich ist, dass, da die Senkung schon zur Pliocänzeit begonnen hatte, die Pliocänsande und -Thone auf der mittleren Scholle an sich nicht so mächtig wie in jenen Senken zum Absatz gekommen waren.

Was nun den Ursprung der pliocänen Sande betrifft, so lässt sich voraussetzen, dass der naheliegende, im Westen fast nur aus Buntsandstein aufgebaute Spessart jedenfalls in den östlichen und mittleren Partieen jenes See's die hauptsächlichsten Beiträge für die Absätze daselbst geleistet hat. Einen direkten Beweis lieferte der Brunnenschacht in der Griesheimer Fabrik; es fand sich hier eine Schichte mit gröberen Kiesstückchen, unter welchen noch nicht entfärbter Buntsandstein zahlreich ist; die nicht sehr seltenen Lyditstückchen in derselben Schichte können, ihrer Beschaffenheit nach zu urteilen, auch aus der oberen Wetterau gekommen sein. In dem schon vorhin erwähnten Bohrloch in Goldstein-Rauschen fanden sich sogar in einer der tiefsten Pliocänschichten, welche im Sand grobe starkgerollte Geschiebe zahlreich enthielt, neben den vorherrschenden weissen Quarzkieseln grössere Buntsandstein-Gerölle.

Auch die häufigen Glimmerblättchen in den Sanden bestärken uns in obiger Voraussetzung. Das Gebirg im Westen, der Taunus, ist jedenfalls nicht die Ursprungsstätte dieser charakteristischen Flitterchen.

Die weissliche oder graue Färbung der also z. T. aus dem Buntsandstein stammenden Sande, ich meine das Verschwinden der roten Farbe derselben, erklärt sich unschwer aus der reduzierenden Wirkung der denselben beigemischten organischen Reste, wodurch Eisenoxyd zu Eisenoxydul sich wandelte und dadurch in kohlensäurehaltigem Wasser löslich wurde. Solche Auslaugungen von mit Eisenoxyd gefärbtem Sandstein kann man hier u. a. am Dattenfelder Hof und bei Gronau beobachten.

Kleinere und wohl auch ziemlich träge Flussläufe, die ihren Ursprung im westlichen Spessart hatten, haben also wohl einen grossen Teil der pliocänen Sande und Thone herbeigeschafft.

Je weiter westlich die jüngsten Tertiärablagerungen gelegen sind, desto mehr finden sich Beweise, dass, was sich freilich von selbst versteht, auch der nahe Taunus Beiträge zur Ausfüllung jener Becken geliefert hat. Schon im Klärbecken fielen grössere, nicht stark abgerollte weisse Quarzkiesel auf, und bedeutend hatten solche in den Sanden von Raunheim zugenommen.

Setzen wir von der Schleuse, in deren Baugrube diese aus weissen Quarzkieseln sich susammensetzende Schicht*) auffiel, über den Main, so werden wir unser Ziel — den Bruch oberhalb des Bades Weilbach — schon in einer kleinen halben Stunde erreichen. Hier, dem Taunus noch näher und etwa 40 m höher als in der Raunheimer Schleuse, sind ebenfalls jene mit weissen, wenig abgerundeten Quarzkieseln durchspickten Sande und zwar wie dort auch mit sandigen Thonen und reinen fetten Thonen wechsellagernd. Das Liegende dieses Schichtencomplexes, das weder in Raunheim noch an irgend einer der genannten Pliocänlokalitäten — mit alleiniger Ausnahme der Bohrlöcher α**) und N im Frankfurter Stadtwald, wo das Liegende eine Basaltdecke ist — erreicht wurde, ist oberhalb Bad Weilbach der mit Milliarden von Hydrobien erfüllte kreidige miocäne Kalk.

*) Pliocänschichten etc. Senckenb. Ber. 1885, p. 215.

**) Senckenb. Ber. 1885, p. 202.

Der Unterschied zwischen den Sedimenten der Raunheimer Schleuse und des Bad Weilbacher Bruches liegt nur darin, dass jene noch durchaus lockere Sande sind, während diese zum Teil von infiltriertem Kalk zu plattigen oder auch knauerartigen Konglomeraten verkittet sind.

Erinnert die Grösse der Trümmer daran, dass wir uns wohl nahe dem Ufer des Seebeckens befinden, in dessen Tiefe die feinen grauen Sande und zarten kalkfreien Thone liegen, so fordern sie geradezu auf, dieses Ufer nun auch aufzusuchen.

Doch zuvor wollen wir uns inKürze mit noch einem Becken bekannt machen, dessen Ausfüllung, nach den darin besonders bei Dorheim aufgefundenen Pflanzenresten zu urteilen, derselben Zeit angehört, welche auch die Senken südlich des Mains füllte. Oberpliocän in der Wetterau.

Dass die Ausfüllung dieses Beckens der Oberpliocänzeit angehört, beweist auch die Schichtenfolge. Durch Bohrungen etc.*) ist es nämlich erwiesen, dass die Wetterauer Braunkohlenthone auf Basalt liegen, welcher die Miocänablagerungen von Fauerbach II bedeckt.

DiesesBecken liegt in der mittleren Wetterau, reicht aber bis Hungen und ist auch fast allenthalben von Basalt umgeben. Die Sedimente, in welche hier die Pflanzenreste im Betrag bauwürdiger Flötze eingebettet liegen, sind daher im Wetterauer Becken zum grossen Teile aus der Zersetzung des Basalts hervorgegangene Thone.

Während die Braunkohlenlager von Dorheim, in welchen R. Ludwig vor Jahren mancherlei Früchte etc.**) auffand, völlig ausgenommen sind, ist dagegen die Ausbeutung dieser jungtertiären***) Braunkohle bei Ossenheim, Dornassenheim, Melbach, Bauernheim, Berstadt noch immer eine sehr ergiebige.

*) Ludwig, Geologische Spezialkarte des Grossherzogtums Hessen. Sektion Friedberg, p. 35.

**) Ludwig, Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle. Palaeont. V. Bd., p. 81—110.

***) Rolle hält es für nicht unwahrscheinlich, dass bei Ober-Erlenbach eine jüngere Kohle (Falkensteiner Mühle) auf der älteren aufliegend vorkommt, und dass erstere ungefähr das Alter der Dorheimer habe; auch scheint es ihm zweifelhaft, dass jene den Cyrenen- oder Cerithienschichten angehöre, vielmehr vermutet er im Liegenden jener Kohlen eher die oberen thonigen Schichten der Litorinellenzone, da er keine Konchylien jener älteren tertiären Horizonte fand. N. J. f. M. 1877, p. 781.

Die Sohle des Beckens beschreibt Ludwig in folgender Weise: „Die Unebenheiten der Kohlensohle sind oft grabenförmig, ähnlich den Spuren früherer Flussbette; in manchen Fällen bilden sie aber auch rings geschlossene Mulden mit steilen Wänden, kraterartige Vertiefungen.“ Die Entstehung dieser Depressionen denkt sich Ludwig durch Stoffverlust gelegentlich der Auslaugung der Basalte seitens heisser Dämpfe und Säuren veranlasst, so dass die anfangs durch die Basaltlager erhöhte Fläche eine Mulde mit zahllosen Unebenheiten bilden musste. In ihnen sammelten sich dann die heissen Wasser, in welchen Sumpfpflanzen wuchsen und zu Boden sinkend den Basaltthon mit Moder und Torf überdeckten. Am Ufer wachsende Bäume stürzten verfaulend ein oder wurden durch einmündende Flüsschen eingeschwemmt, Regengüsse transportierten den Abgang der Ufergesteine auf die Torflager; der Basaltthon bildet Schlammkeile, zunächst den Ufern dicker, nach der Mitte der Mulde verlaufend, und bewirkt, den kohligen Niederschlägen beigemengt, im allgemeinen deren hohen Aschengehalt. Die Natur der Ablagerungen ist also vorherrschend durch die in der Wetterau und dem nahen Vogelsberg ausserordentlich ausgebreitete Basaltdecke bedingt.

In Rücksicht auf den Zusammenhang mit anderen gleichalterigen Sedimenten ist es von besonderem Interesse, dass „an verschiedenen Stellen, besonders aber dem Ausgehenden genähert, zwischen den Kohlen taube Mittel von Sand oder sandigem Letten liegen, welche aber auch tiefer im Innern des Flötzes angetroffen werden“.

Südlich von Ossenheim, in dessen Nähe das südliche Ende des Wetterauer Braunkohlenbeckens gelegen ist, erhebt sich ein bewaldeter Hügel; auf seiner Nordseite, also dem Dorfe zugekehrt, ist er angeschnitten; hier, nur 10 Minuten vom Ossenheimer Werk entfernt, bietet sich ein Schichtprofil,*) das, mehr oder weniger modifiziert, doch so viel Charakteristisches hat, dass es in weiter Ausdehnung immer als dasselbe erkannt wird.

*) Es sind feine, weisse oder auch bräunlich gebänderte Quarzsande, welche zerstreut und nesterweise Quarzgeschiebe eingelagert enthalten, und in welchen kleine Thonlinsen oder auch durchziehende Thone von weisser, gelber und hellgrauer Farbe liegen.

Gerade dieses Ossenheimer Profil hat aber denselben Wert für die Verfolgung der Pliocänschichten überhaupt, wie dasjenige von Bad Weilbach, mit dem es in seiner Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit hat; es steht in engstem Zusammenhang mit Ablagerungen, die ebenfalls durch ihre Fossilien das jungtertiäre Alter bezeugen.

Es kann bei unserer übersichtlichen Darlegung nicht am Platze sein, diesem Schichtkomplexe schrittweise zu folgen. Nur in Kürze wollen wir die mannigfaltige Entwickelung dieser Tertiärschichten und ihr Gemeinsames, dann ihre Ausdehnung dem Taunus entlang und die Vorstellung, die wir über ihre Entstehungsgeschichte gewonnen haben, darlegen.

Eine Tour, von Ossenheim oder Friedberg (zwischen Friedberg und Oberwöllstadt) ausgehend, über Obermörlen (an der Weinstrasse), nun südlich am Taunusrand entlang, vorbei unmittelbar ausserhalb Ockstadt, nach Ober- und Nieder-Rosbach, dann nach Köppern und Holzhausen (Weinstrasse), endlich über Seulberg und Friedrichsdorf, oder eine solche von Bad Weilbach über Marxheim (Wassereinriss oberhalb des Ortes) und Hofheim nach der sog. Hornauer Bucht, wo gerade diese Schichten vielfach aufgedeckt sind, wie z. B. vor Hofhausen vor der Sonne und an der Fabrik der Gebrüder Sachs, dann über Niederhofheim (nordwestlich der Wilhelmshöhe) nach Soden, führt die Eigenartigkeit des pliocänen Schichtkomplexes*) deutlich vor Augen.

Pliocän am Taunusrand.

Neben dieser Eigenartigkeit der Pliocänschichten, die aus früherer Zeit ihres Gleichen kaum haben, bietet auch die Schichtenfolge mehrfach Gelegenheit zur Kontrole, dass wir wirklich die den Raunheimer und Bad Weilbacher Schichten gleichalterigen Ablagerungen vor uns haben.

Dies kann z. B. auf der zuletzt angedeuteten Tour zwischen Münster oder Niederhofheim und Soden geschehen. Kaum zehn

*) Diese am westlichen Rand der Wetterau längs des Taunus gelegenen Sande mit eingelagerten Thonen hat Ludwig als Dünensande gedeutet und mit den Münzenberger Sanden identifiziert. Rolle erkannte schon dieselben als über der sog. Litorinellengruppe und über dem Basalt liegend und hat bezüglich dieser Identifizierung Bedenken geäussert. N. J. f. Min. 1877, p. 781—783. Die Beschreibung des pliocänen Schichtkomplexes gibt er besonders deutlich bei Besprechung des Braunkohlenvorkommens bei Seulberg, ebendaselbst, p. 774—777.

Minuten hinter Niederhofheim trifft man links von der Strasse nach Soden im Acker Kalkstein und, etwas den Hügel aufsteigend, auch einen kleinen Kalksteinbruch, dessen Material sowohl durch sein Aussehen, wie durch seine Fossilien sofort als miocäner Corbiculen- oder Hydrobienkalk erkannt wird. Weiter hinauf fallen dünnplattige, eisenschüssige Sandthone im Weg und auf den Äckern auf, welche anderwärts durch eingeknetete Quarzkiesel als ausserordentlich feste Quarzkonglomerate erscheinen. Längst hat uns aber schon der blendend weisse Sandthon mit seinen weissen Quarzkieseln entgegengeleuchtet. In zwei Gruben wurde hier der ihm eingelagerte grauliche Thon gegraben; derselbe stimmt auch in den geringfügigsten Charakteren mit dem Thon aus der Bad Weilbacher Grube überein; man beobachtet auch die schwefelähnlichen Streifen, die jenen durchziehen; die sich aus diesem Thon ausscheidenden Gipskrystallzwillinge*) erinnerten mich an einen Fund, den ich vor Jahren in der Sohle der westlichen Mosbacher Sandgrube gemacht habe, und der mir bis dahin unerklärlich war. Dass den obertertiären Sanden und Konglomeraten von Mosbach Thon eingelagert ist, hatte Koch nicht beobachtet.

Zwischen Hofheim und Soden greifen die jungen Tertiärablagerungen weit in's Gebirg hinein; sie füllen die sog. Hornauer oder Münsterer Bucht aus. Die Entstehungsgeschichte derselben hat Baron v. Reinach bei Gelegenheit des Besuches der Naturforscherversammlung auf seiner Villa auf dem Staufen dargelegt. Besonders das westlicheUfer ist zum Teil scharf markiert durch eine deutlich erkennbare, ziemlich senkrecht zum Streichen der gefalteten Taunusschiefer des Staufens geschehene Verwerfung, die sich in auffälligen, eine bestimmte Linie einhaltenden Abstürzen darstellt. Es stellt also wohl die Bucht eine Grabensenke dar, in welche die jungtertiären Gebilde eingeschwemmt wurden; sie mag daher auch nicht viel älter sein als diese, wenigstens sind ältere Tertiärschichten bisher noch nicht konstatiert; es müsste denn die Senke bis Soden reichen, wo, wie

*) Es wird wohl an diesem Bestandteil liegen, dass der Thon oberhalb Soden zur Herstellung von Dachziegel, Backsteinen und Röhren nicht brauchbar ist. — Andere Thone und Sandthone vom selben geologischen Horizont sind es, auf welche sich bei Münster (Gebrüder Sachs), aber auch bei Obermörlen (Otto Schulz) die Fabrikation feuerfester Thone gründet.

wir eben vorhin erwähnt, miocäner Kalkstein und wahrscheinlich auch Thon vom selben Alter mit Braunkohlen am Gebirg auf- und anliegt.

Auf der Westseite der sog. Hornauer Bucht, in den bewaldeten Abhängen des Lorsbacher Kopfes etc. sind die Pliocänschichten in mehreren Gruben in einer Höhe von 720′ = 226 m angeschnitten. Auf der Ostseite reichen sie oberhalb Soden nördlich der Wilhelmshöhe nur bis ca. 600′ = 190 m; im Thale dagegen, etwa in der Mittellinie der Bucht südlich von Münster, in den Gruben der Fabrik feuerfester Steine liegt ihre Oberkante nur mehr in 500′ = 157 m.

Die Bucht, deren Breite etwa 4 km beträgt, stellt somit eine flache Mulde dar. Ungefähr in der Mitte derselben zieht etwa NS ein schmaler Streifen Taunusschiefer fast bis Münster; derselbe erhebt sich nicht bedeutend über die Thalebene und lässt auf seiner Westseite auch eine zusammenhängende, ziemlich NS streichende Wand sehen.

Der relativ grosse Unterschied in der absoluten Höhe der Pliocän-Schichten ist vielleicht dadurch erklärlich, dass die Münsterer Thongrube am Rand der Senke oder möglicherweise noch auf dem nicht dislozierten Gebirg unmittelbar liegt, während die Grube hinter der Wilhelmshöhe, jedenfalls aber diejenigen Gruben, welche Münster zunächst und südlich davon geöffnet sind, im Senkungsfelde liegen.

In grösster Mannigfaltigkeit sind hier die Pliocänschichten entwickelt; eine regelmässige Schichtenfolge ist aber ebensowenig zu beobachten, wie dass die Quarzkiesel nach der Grösse oder nach der Entfernung vom Gebirg geordnet sind. Den Quarzkieseln ist überhaupt kaum ein Transport anzusehen.

Von verschiedenen Seiten, zu Zeiten rascher, zu anderen Zeiten langsamer, führten die Wasser die im Gebirg liegenden Verwitterungsprodukte in das Becken oder in Buchten desselben, wo sie dieselben, bedingt durch die Hemmung, welche das fliessende Wasser im ruhigen der Bucht erfährt, sofort oder wenigstens in geringer Entfernung vom Ufer fallen liessen. So finden wir denn Quarzstücke zwischen zartem Thon liegen und, ohne eine Zeile einzuhalten, oft nesterartig im Sand. Sinniger Regen spülte aus den Verwitterungsrückständen den Thon zu Zeiten allmählich aus, so dass der Sand und die Quarzstücke

liegen blieben, zu anderen Zeiten von beschleunigterem Wasser in's Becken entführt wurden; meist jedoch sind die Sande mit etwas Thon, die Thone mit feinem Sand durchmengt.

Welche Mächtigkeit inmitten der Münsterer Bucht die Pliocän-Schichten haben, wäre interessant zu wissen. Ein Brunnenschacht wurde in der oben erwähnten Fabrik zwar bis 70' nass. = 21 m niedergebracht; welchem Horizont jedoch der in ca. 30' Tiefe beginnende, bröckelige, weisse, sandige Thon angehört, der mit 40' noch nicht durchbohrt war, kann ich nicht angeben, da er mir nicht vorlag, und die Beschreibung desselben hierzu nicht genügt.

Auf der Tour von Hofheim nach Münster trifft man vor dem Hofe Hofhausen vor der Sonne (Häuserhof) auf eine bedeutende Sandkaute, in welcher blendend weisser Sand, der durch Thon nur wenig gebunden ist und meist ein poröses, schwammiges Aussehen hat, in ca. 5 m hoher Wand ansteht. Nesterweise sind ihm die weissen Quarzkiesel eingelagert. Auch dieser rief eine alte Erinnerung wach an ein Gebilde, das mir bis dahin völlig rätselhaft und unverständlich war. Dasselbe ist von Ludwig und Koch als Cerithiensand auf der geologischen Karte koloriert. Es ist der weisse Sand auf der Südseite der hinter Kahlbach sich erhebenden Höhe, unmittelbar südlich des sog. Bommersheimer Basaltes und des Braunkohlenschachtes; er ist nur oberflächlich blossgelegt, so dass man mit dem Spaten angreifen muss, um etwas tiefer liegende Schichten aufzudecken; diese enthalten denn auch wie die Häuserhofer Sande kantige Quarzkieselchen. Der Sand wird dem Basalt aufliegen, wie sich dies ja auch in den beiden Bohrlöchern des Stadtwaldes α und N gezeigt hat. So klären sich bei Erweiterung des Gesichtskreises allmählich rätselhafte Vorkommnisse auf, deren Registrierung und Bestimmung früher nicht gelingen konnte.

Mehr Mannigfaltigkeit zeigen die Sedimente in der nur zehn Minuten von der Häuserhofer Sandkaute entfernten Fabrik feuerfester Thone; die Sande sind thonreichere, gebundenere Thonsande und Sandthone, sonst aber ebenso wie in allen Pliocänbildungen mit den kantigen, weissen Quarzkieseln regellos durchspickt. In diesen liegt nesterweise der hellgraue, auch rosa- oder fleischfarbige feuerfeste Thon. Setzen wir die Tour nördlich fort, so treffen wir die vorhin schon beschriebenen

Sandthone und Thone zwischen Niederhofheim und Soden in 600—610' Höhe.

Eine Variation in den Pliocänablagerungen tritt auf der weiten Strecke von Geisenheim am Rhein (Spitzenlehn) bis Okstadt und Obermörlen bei Nauheim in der Wetterau insofern auf, als, wie es sich auch in der Hornauer Bucht eben darstellte, da nur Sande, dort nur Thon, an einer dritten Lokalität auch reine Thone mit Sandthon anstehen, ferner die Sande an einigen Lokalitäten gelb oder rot gebändert, auch geflammt sind.

Bei dieser weiten Verbreitung und gleichartigen Bildung wirft sich die Frage auf, wie und besonders woraus diese Sedimente entstanden und hervorgegangen sind?

Wir wissen, dass zur Zeit, da jene Kalke von Soden und Bad Weilbach sich bildeten, das Mainzer Becken noch bis hoch am Gebirge hinauf mit schwach brackischem Wasser erfüllt war. Etwas später, zur Mittelmiocänzeit, scheint fast nur ein kleines Becken, die Wiesbadener Bucht, noch Wasser enthalten zu haben. Einschwemmung, Abfluss, Verdunstung hatten nach der Mittelmiocänzeit das Becken trockengelegt, und es tritt nun im Gebiete des ehemaligen weiten Mainzerbeckens vorerst eine Zeit der Verwitterung und später der Denudation ein.

Unsere Landschaft befindet sich heute unter ähnlichen Verhältnissen, wie in der Zwischenzeit zwischen dem Mittelmiocän und Oberpliocän. Wir beobachten, je nach der Unterlage verschieden, als oberflächliches Gebilde ein solches, das nur durch Auslaugung des unterliegenden Felsens entstanden ist. So ist auf abflusslosen Plateaux das Rotliegendes oder den Buntsandstein Bedeckende ein mehr oder weniger tiefer Sandboden; auf Tertiärkalk liegt ein eisenschüssiger Letten, der Rest des dem nun längst aufgelösten und entführten Kalke schon ursprünglich beigemischten Thones. Durch Frost und Regen, weniger durch Sauerstoff und Kohlensäure, zerfällt der Taunusschiefer zu grüngrauem Thon; eine ähnliche Geschichte wird der Geschiebelehm an den Taunushängen haben. Die transportierende Thätigkeit des Wassers muss in jener Zwischenzeit nicht bedeutend gewesen sein, so dass die Verwitterungsprodukte sich häuften, der Transport sich fast nur auf die gelösten Bestandteile der Felsarten beschränkte, und erst bei Zunahme der Niederschläge, als die Diluvialzeit näher rückte,

die Verwitterungsrückstände, in's Becken entführt, dort zur Ablagerung kamen.

Aus den bewaldeten Abhängen unter dem Lorsbacher Kopf westlich von Münster holen sich die Münsterer den Thon zur Backsteinfabrikation; es ist eine weitausgedehnte, stark durchwühlte Grube; sie liegt höher (720') als die nördlich der Wilhelmshöhe bei Soden gelegene. Was beim Aufstieg dahin schon auffällt, kann man in der Grube selbst im Profil beobachten; es sind die eisenschüssigen Lagen, die in zwei bis drei Horizonten zumeist als ungemein feste, mit Brauneisen verkittete Quarzkonglomerate in diesen Thonen auftreten.

Ein dritter Schichtenkomplex, es ist dies der den pliocänen Sanden und Thonen aufgelagerte, fällt besonders dadurch auf, dass die Sande mit grossen und kleinen stark gerollten Geschieben erfüllt sind, die, zum Teil aus ganz anderem Gestein bestehend, der Ablagerung auch ein recht verschiedenes Aussehen geben, als es in den Pliocänbildungen der Fall ist. Aber auch die Gesamt-Physiognomie dieser oberen Ablagerung ist eine total veränderte; sie ist eine Terrasse, der das blendende Weiss der Pliocänsande und Konglomerate total abgeht.

Übrigens tritt auch das Pliocän mancherorts in Gestalt gut geschichteter Sande mit gerollten Quarzkieseln auf; besonders nenne ich hiefür die Sande, welche man in zwei bis drei Gruben auf dem Wege von Schierstein nach Frauenstein auf der Höhe vor dem Gorother Hof trifft.

Doch bevor wir uns in unserer Besprechung weiter wenden, lassen Sie uns zur Orientierung des bisher ganz anders und auch in mehrfacher Art gedeuteten Schichtenkomplexes noch eine Tour unternehmen. Wählen wir als Ausgangspunkt Wiesbaden. Es stellt sich hier ebenfalls eine Bucht dar, jedoch weiter als die Hornau-Münsterer. Östlich ist sie vom Cyrenenmergel von Igstadt, westlich von denselben Schichten*) nahe dem Gorother Hof und von dem pflanzenführenden Schleichsandstein**) zwischen Schierstein und Nieder-Walluf begrenzt, nördlich schliesst das Gebirg den Horizont ab, nach Süden öffnet es sich nach der Rheinebene und setzt sich fort zwischen Mainz

---

*) Geologische Karte der Sektion Eltville.

**) Erläuterung zur Geolog. Karte, Sektion Eltville, p. 27—30.

und Budenheim. Andere Schichtenstörungen in dieser Scholle werden wir später anführen.

In der Folge werden wir den mittleren Teil dieser Bucht um der Mosbacher Sande willen stark frequentieren. Nun aber steigen wir vom Wiesbadener Bahnhof sofort die Bierstadter Chaussee hinauf. Fundierungen für Neubauten längs derselben lassen uns den miocänen Kalk erkennen, und etwas unterhalb der Bierstadter Warte (südwestlich davon) lassen uns wieder Thongruben einen Einblick in die oberen Partieen dieses geologischen Horizontes thun; man verwendet nämlich diesen Thon, der noch von einer kalkigen Bank überlagert ist, in den beiden Backsteinfabriken von Bierstadt zur Herstellung der Verblendsteine, die man an den Wiesbadener Bauten häufig sieht. Wir bewegen uns bald auf einem ebenen Plateau, das sich erst wieder hinter Bierstadt erhebt. Es sind auch hier wieder Thongruben, die einen Anschnitt veranlassten; sie sind jedoch von ganz anderem Ansehen als die eben beschriebenen, und noch mehr gilt dies von den übrigen Schichten,*) zu denen dieselben gehören. Das Hauptschichtenglied ist nämlich der uns nun von vielen Lokalitäten wohl bekannte weissliche Sandthon. Seine Oberkante liegt etwa in 630′ über A. P.

Wandern wir rein nördlich auf der Landstrasse dem Gebirge zu, so beobachten wir in freilich viel bedeutenderer Entwickelung als in der Münsterer Sandgrube wieder die Flussterrasse aus geschichteten Sanden, gerollten Kiesen und sogar ringsum gerollten grossen Blöcken.

---

*) Die lithologische Beschaffenheit der Pliocänschichten, soweit sie am Fuss des Gebirges liegen, sind treffend von Koch in seinen Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden, Eltville, Königstein, Hochheim beschrieben; ich kann also auch darauf hinweisen. Koch bezeichnete sie mehrfach mit $b\alpha_2$ und hauptsächlich mit $b\beta_4$. In letzterer Notierung wollte er in ihnen eine versteinerungslose Strandform aus der Zeit des Cyrenenmergels verstehen, liess es aber auch offen, ob sie nicht die Vertreter der Cerithien- und Corbiculaschichten seien. Die weissen Quarzkiesel glaubte er unmittelbar herrührend aus den höher liegenden, von ihm als thonige Meeressandschichten bestimmte und mit $b\alpha_2$ bezeichneten Schichten; es sind dies die höher am Hang oder sogar auf dem Gebirg selbst aufliegenden Pliocänschichten, die eben das unmittelbar Liegende der hohen Diluvialterrasse sind. Koch hat sie daher in Verbindung mit den sog. Strandgeröllen $b\alpha_1$, von denen sie sich nicht bestimmt abgrenzen lassen, behandelt.

Hiatus. Wie schon anfangs erwähnt, stammen alle die geologischen Gebilde, die wir bisher etwas eingehend besprochen haben, aus dem Ende der Pliocänzeit, so dass die zwischen der völligen Trockenlegung des Beckens zur Mittelmiocänzeit und der erneuten Füllung desselben mit süssem Wasser gelegene Zeit zum mindesten das Obermiocän und Unterpliocän umfasst, zumeist aber auch das Mittelmiocän.

Auch am Gebirgshang ist im Pliocän Braunkohle eingelagert; vor ein paar Jahren fand in der Engelhard'schen Gerberei in Hofheim eine Brunnengrabung statt, wobei pliocäne Sandthone mit Braunkohlenschmitzen gefördert wurden.

Aus jenen Zeiten sind uns wenigstens im nördlichen Teil des Mainzer Tertiärbeckens keine Ablagerungen erhalten, so dass die Oberpliocän-Sande oder -Thone im Becken unmittelbar auf ältere Tertiärgebilde zu liegen kommen — auf untermiocänen Letten, wenn nicht auf Basalt, in den Senkungsfeldern südlich des Mains, auf untermiocänen Kalkstein am Rande des Taunus, wo derselbe eben noch erhalten war; vielfach greift aber die Denudation auch bis auf den Cyrenenmergel, so dass die Pliocänbildungen nicht blos den untermiocänen und mittelmiocänen Kalkstein im Profil überlagern, sondern auch dem Cyrenenmergel wenigstens unmittelbar anlagern — ein Grund, warum sie bisher so mannigfache Deutung erfuhren. Auch der marine Thon ist mehrfach nur von Diluvialschichten bedeckt; ob er aber schon zur Pliocänzeit blossgelegt wurde oder erst zur Diluvialzeit, ist nicht erwiesen. In der Östricher Sandgrube ruht der pliocäne Sand sogar auf mitteloligocänem Meeressand; dort ist nicht allein der Cyrenenmergel, sondern auch wohl der grösste Teil des Meeressandes zuvor abgewaschen worden.

Decken wir alle Pliocän- und Diluvialablagerungen ab, so stellt die Oberfläche sich ungefähr so dar, wie sie vor der erneuten Füllung beschaffen war. Hier blieben noch Reste von mittel- und untermiocänem Kalk oder Letten übrig, während anderwärts alle den Cerithienkalk oder sogar den Cyrenenmergel überlagernden Tertiärschichten abgewaschen worden sind, ja sogar der Meeresthon blossgelegt ist, und auch der mitteloligocäne Meeressand mag schon am Taunushang manche Einbusse erlitten haben. Darauf legte sich das allmählich nach aussen geschwemmte Verwitterungsmaterial des Gebirges, und

zwar an den Ufergehängen, wie auf der Sohle des sich wieder mit Wasser füllenden See's. Eine geologische Karte, welche die Verhältnisse zur Pliocänzeit darstellt, müsste demnach recht buntscheckig ausfallen; heute stellt sie jedoch ein noch buntscheckigeres Bild dar, da ja noch das Pliocän und Diluvium hinzukommt, und an vielen Stellen die prädiluvialen geologischen Gebilde freigelegt sind.

Diesen Umstand, dass der Oberpliocänzeit in unserer Landschaft eine vieltausendjährige Zeit der Verwitterung vorausging, müssen wir uns gegenwärtig halten, dann aber, dass die pliocänen Sedimente nur Quarzsande und kalkfreie Thone sind.

Das Auffälligste ist, dass zu diesen Sanden und Geschieben der Taunusquarzit, der, heute die höchsten Höhen des Taunus bildend, auch unter den Taunusgeschieben vermöge seiner geringen Verwitterbarkeit die Hauptrolle spielt und meist fast ausschliesslich dieselben zusammensetzt, keinen Beitrag leistete, dass einzig die das Gebirg sowohl in breiten Gängen, wie auch tausendfältig in Spalten- und Adernausfüllungen durchsetzenden kristallinen weissen Quarze sie bilden.

Bis tief in's Innere haben die Atmosphärilien in jener Zwischenzeit das Gebirg gelockert, ausgelaugt, so dass nur mehr die unlöslichsten Bestandteile — wie Thon und Quarz — übrig blieben, das Gebirg gleichsam mit einem losen, dicken Mantel einhüllten und zum Transport bereitlagen.

Diese Ablagerungen selbst, d. h. ihr grosser Betrag, führt uns sprechend vor Augen, welch enorme Verwitterung und darauffolgende Abtragung das Gebirg erfahren hat, wenn seine Gangquarze und die Quarzkörner, die doch nur einen kleinen Teil der Bestandmasse der Schiefer und Gneisse ausmachen, so mächtige Ablagerungen bilden, die seit ihrer Aufhäufung doch auch nicht unbedeutende Minderung erfahren haben. Das Klima, welches sich aus der Öninger Flora und der Eppelsheimer Tierwelt reflektiert, war ein mehr oder weniger feuchtwarmes; dasselbe muss einer tiefgehenden Zerstörung günstig gewesen sein. Eine fast allgemeine Bewaldung scheint die Verwitterungsprodukte zusammengehalten zu haben; das allmählich niederere Klima wird dann die Wälder jener Zeit gelichtet haben. Welche bedeutende Umwandlung der Flora sich in dieser Zeit vollzog, erkennen wir aus dem Vergleich der aus früherer Tertiärzeit im

Mainzerbecken bekannten Floren oder aus dem Vergleich der Öninger Flora mit derjenigen, die wir in Bälde aus der Oberpliocänzeit hiesiger Gegend schildern werden.

Dass die transportierenden Wasser gegen Ende der Pliocänzeit aber noch nicht von bedeutender lebendiger Kraft waren, erkennen wir daran, dass noch nahe dem Gebirge feine Sande und reine Thone sich absetzen konnten, und dass weiter ins Becken nur wenig grössere Geschiebe gelangten.

Aus der absoluten Höhe der Absätze gibt sich das Niveau kund, bis zu welchem sich zur Oberpliocänzeit das Becken wieder gefüllt hat — zwischen Spessart und Taunus, die Wetterau hinauf. Nach Westen habe ich bis Geisenheim, Rüdesheim die pliocänen Uferbildungen verfolgt. Es wird nun eine weitere Aufgabe sein, diese Sande etc. auch auf den tertiären Höhen Rheinhessens und weiter südlich aufzusuchen.

Pliocän in Rheinhesen und im Rheinthal.

Es wird hier um deswillen schwer sein, die zwischen Diluv und Miocän liegenden Schichten zu gliedern, da die unmittelbar die Kalke bedeckenden Schichten besonders im südlichen*) Teile Rheinhessens fluviatile Gerölle und Sande sind, welche man die in die Zwischenzeit zwischen Miocän und Pliocän fallenden Eppelsheimer- oder auch Dinotheriensande nennt. Bekanntlich führen dieselben eine reiche und seltsame Säugetier-Fauna, während in den Oberpliocänschichten bisher noch keine tierischen Reste**) aufgefunden wurden. Der Mangel an Fossilien kann aber doch allein nicht als Kennzeichen gelten.

Einige Notizen, welche Lepsius in seinem „Mainzer Tertiärbecken“ bei Schilderung der Dinotheriensande gibt, lassen aber doch hoffen, dass die Sande etc. aus der Oberpliocänzeit zu unterscheiden sind. Er weist u. a. auf Brauneisen-Versinterungen hin, wie sie in Rheinhessen und am Taunusrande, in grossartigster Weise aber zu Battenberg bei Dürkheim a. d. Haardt erscheinen.

---

*) Aus dem nördlichen Teile Rheinhessens scheinen nur die in einigen Thonbänken pflanzenführenden Sande von Laubenheim als Dinotheriensande und zwar nach der Angabe von F. Voltz durch einen Dinotherien-Backenzahn gewährleistet zu sein. A. Grooss bemerkte zwar (Erläuterung zu Sektion Mainz, p. 69), er habe solche Blätterabdrücke nicht auffinden können.

**) In den Konglomeraten von Bad Weilbach sind unbestimmbare Knochenstücke gefunden worden.

Schon A. Grooss hat in seiner Erläuterung zur Sektion Mainz 1867 Sande, welche in dieser Sektion auf den Litorinellenkalken der rheinhessischen Hochebene abgelagert sind, als Pliocänsande bezeichnet; Lepsius hat sie in seinem Mainzer Tertiärbecken 1883, p. 148, zu den Dinotheriensanden gezogen. Ich habe mich u. a. oberhalb Ober-Ingelheim überzeugt, dass diese Sande mit eingelagerten Kiesschichten lithologisch vollständig gleich sind denjenigen, welche gegenüber am Taunusrand liegen. Bei Frauenstein liegen sie auf Cyrenenmergel, bei Ober-Ingelheim auf Litorinellenkalk. Der zeitliche Unterschied der Ablagerung des Litorinellenkalkes und der Pliocänsande gibt sich sprechend in folgenden Verhältnissen zu erkennen. Eine Schlote im Litorinellenkalk zeigte den Litorinellenkalk-Bänken diskordant aufgelagerte grobe Gerölle von Litorinellenkalk; darauf folgen auf den beiden Seiten der Schlote die pliocänen Quarzgeschiebe, welche den hellgelblichen, etwas dunkler geflammten feinen Quarzsand umschliessen, welch letzterer auch manchmal von Kiesstreifen durchzogen ist. Gerade die Beschreibung von Lepsius, p. 148, lässt recht deutlich die Übereinstimmung dieser Schichten links und rechts des Rheines erkennen.

Bei Dürkheim in der Pfalz ist aber das Oberpliocän durch sein Leitfossil, die *Pinus Cortesii* Ad. Brong.*), mit aller Sicherheit konstatiert, so dass es um so wahrscheinlicher ist, dass sich die Oberpliocänschichten in der Pfalz einerseits und am Taunus und im Rheingau andererseits über Rheinhessen die Hand reichen, als auch die Schichtenfolge, welche Laubmann**) beschreibt, derjenigen in den pliocänen Senken des Untermainthales entspricht; denn auch bei Dürkheim bestehen die Pliocänschichten aus einem vielfachen Wechsel von Thon und Sand, der aus dem Buntsandstein hervorgegangen ist. Möglich also, dass auch die Sande und Thone der Vorderpfalz, von Grünberg, Lautersheim, Battenberg etc., welche Lepsius als westlich der Hauptverwerfungsspalte gelegen erwähnte, hierher gehören. Die

---

*) Sandberger, Land- und Süsswasser-Konchylien der Vorwelt. 1870—75, p. 771—774.

**) Laubmann, Dürkheim mit seiner Umgebung, Jahresber. d. Pollichia 1868, p. 107 ff.

Mächtigkeit der hierher gehörigen Ablagerungen sei sehr verschieden, entsprechend der Entstehung durch Absatz in fliessenden Gewässern und in einzelnen kleinen Teichen und Sümpfen. Eine andere Notiz von Lepsius scheint hier auch bemerkenswert, dass nämlich die Dinotheriensande mit den auf der Bönstadter Höhe zwischen Ilbenstadt und Bönstadt in der Wetterau auf dem Corbiculakalk aufliegenden Sand gleichen petrographischen Charakter haben. Diese Sedimente bestehen aus einer Schichtenfolge von wechselnd blaugrauen fetten Thonen und weissen fliessenden Quarzsanden und sind möglicherweise die östliche Fortsetzung der pliocänen Sande zwischen Friedberg und Niederwöllstadt, welche ähnlich wie jene direkt von Löss überlagert sind.*)

Die Lückenhaftigkeit der oberpliocänen Sedimente wird sich in diesem Teile des Mainzerbeckens ebenso erklären, wie in dem uns näheren Teile. Folgt doch ihrer Ablagerung die Zeit, in welcher Abschwemmung und auch Erosion in höchstem Ausmass erfolgte. Aber auch ihre Mächtigkeit muss hierdurch gelitten haben. Und doch präsentieren sich auch am Gebirgshange recht bedeutende pliocäne Profile, von welchen die 10—12 m hohen Sandwände in der Hallgartener und Östricher Sandgrube erwähnt seien; in ersterer ist das Liegende nicht einmal erreicht. Teils waren es also diluviale Flüsse, die ihre Mächtigkeit minderten oder sie völlig beseitigten, teils sind es diluviale Schotter und Sande, welche sich auf sie legten und welche mit der Scholle, auf der sie lagerten, in die Tiefe sanken.

Weiter südlich sind es die kalkfreien Quarzsande von Riedselz**) im Unter-Elsass, bei welchen noch keine sichere Altersbestimmung gelungen ist, welche möglicherweise — auch sie schliessen zarte Thone ein — in den Pliocänsee eingeschwemmte Sedimente sind.

---

*) Bodenbender stellt übrigens diese Deutung der Bönstadter Sande in Abrede. (Inaug. Diss.)

**) Andreae, Beitrag zur Kenntnis des Elsässer Tertiärs, II. Teil p. 228. Den Sanden sind aufs innigste mit ihnen verbundene Thone eingelagert, die aus dem höher und näher dem Gebirge gelegenen Vorkommnissen nicht bekannt sind; in denselben finden sich ausser Braunkohlenstückchen Gras- und Dikotyledonenblätter-Abdrücke (sehr selten). Der Schichtkomplex reicht nach gütiger Mitteilung Andreae's etwas über 270 m.

Im Rheinthal, innerhalb des grossen Senkungsfeldes, müssen die Pliocänschichten in grosser Tiefe unter dem 100 und mehr Meter mächtigen Diluv gesucht werden.*)

Bei Lahr, östlich der Senke, wurde der Zahn eines Mastodon**) gefunden, welches für das Pliocän kennzeichnend ist.

Die Schwierigkeit, auf der Ostseite des Rheinthales ausserhalb der Senke Pliocänschichten als solche zu erkennen, liegt darin, dass die Tertiärschichten, welche im Maingebiet das Liegende der Pliocänchichten sind, entweder nicht zur Ablagerung kamen oder nicht mehr vorhanden sind, so dass dieselben auf viel älteren Sedimenten liegen. Sie sind daher nur durch ihre lithologische Beschaffenheit oder als Liegendes des Diluvs zu erkennen. Vielleicht zählen auf der rechten Rheinseite weisse feuerfeste Thone, welche mit weissem, feinem Quarzsand vorkommen und von Benecke und Cohen von Waldhilsbach zwischen Wiesloch und Heidelberg gesondert von den mit dem Löss zusammen besprochenen Diluvialthonen beschrieben worden sind, zu diesen jüngsten Tertiärablagerungen. Auch unreiner Thone, welche das Hangende jener weissen Thone sind, wird hierbei gedacht. (Geognost. Beschreibung der Umgegend von Heidelberg, p. 577.)

In dem von mir durchwanderten Gebiete habe ich die Pliocängebilde ausserhalb und innerhalb des Gebirges in verschiedenen Höhen gefunden, die grösste absolute Höhe scheint 720' üb. A. P. = 226 m nicht zu überschreiten, im Becken sind sie meist nicht unwesentlich tiefer gelegen.

Eigentümlichkeit der Pliocänkiese etc. am südlichen Taunusrand.

Das fast völlige Fehlen von dem der Verwitterung doch auch sehr grossen Widerstand entgegensetzenden Taunusquarzit ist ein seltsamer Umstand, auf den ich schon hingewiesen habe. Er verdient um so mehr hervorgehoben zu werden, da der Taunusquarzit heute und auch schon zur frühesten Diluvialzeit den

*) Mit einem 175 m tiefen Bohrloch ist in der Rheinebene das Diluv noch nicht durchsunken worden. (Lepsius, Z. d. d. g. G. 1886, p. 681.)

**) Eck, Geologische Karte d. Umgeb. von Lahr 1884, p. 101.

K. v. Fritsch, Das Pliocän im Thalgebiet der zahmen Gera, Jahrb. d. pr. geol. Landesanst., p. 1884. In der Pliocänablagerung von Rippersrode wurden u. a. auch Zähne vom *Mastodon arvernensis* gefunden, welche die Altersbestimmung zu belegen geeignet waren; dasselbe gilt von einer Ablagerung bei Fulda. Z. d. d. g. G. 1876 u. 1878.

weitaus grössten Beitrag für die Schotter- und Geröllbildungen, die an den Abhängen des Gebirges liegen und von demselben ausgehen, liefert.

Es hat darnach den Anschein, dass erst nach der Oberpliocänzeit oder wenigstens erst zu Ende derselben*) grössere Partieen des Taunusquarzites durch die Denudation freigelegt waren.

Ist diese Schlussfolgerung richtig, so führte uns demnach ein ganz anderer Weg zu derselben Vorstellung, zu welcher C. Lossen**) durch gründliche petrographische Studien im linksrheinischen Taunus gelangte, dass nämlich die kristallinen Schiefer und Sericitgneisse den nördlich des Taunus entwickelten devonen Thonschiefern etc. entsprechen, und dass jene ihre kristalline Struktur besonders der intensiveren Gebirgsbewegung im südlichen Teil der rheinischen Devonschichten zu danken haben.

Nun, wenn dem so ist, und die Studien in den Alpen, auch die Lossen's im Harz, führen zu derselben Theorie, die man als Dislokationsmetamorphismus bezeichnen kann, so wären die südlich gelegenen Schiefer und Gneisse jünger als der Taunusquarzit, dessen Alter ja als unteres Unterdevon durch die Arbeiten von C. Koch und E. Kayser festgestellt ist.

Dann ist's verständlich, dass die Verwitterung der Phyllite, Sericitschiefer und Phyllitgneisse derjenigen des Taunusquarzites vorausging, und dass somit die Pliocängebilde nur aus den ausgesüssten Silikaten derselben bestehen, denen wie im frischen Gestein noch die zerklüfteten Gangquarze eingelagert blieben, bis die transportierenden Wasser sie mehr oder weniger sonderten — völlig in den fetten Thonen und den mit Quarzkieseln durchspickten lockereren Sanden, nur zum Teil in den sandigen Thonen und thonigen Sanden.

Da nun der Taunusquarzit die höchsten Höhen bildet, so ist er auch der Verwitterung am stärksten ausgesetzt, und wir

---

*) In den oberen Pliocänschichten von Obermörlen bei Nauheim sind nämlich schon etwas abgerundete Quarzgeschiebe den auch hier weitaus vorherrschenden kantigen Quarzkieselchen beigemischt. Ohne Weiteres dazu zu bemerken, erinnere ich nur daran, dass auch heute am nordöstlichen Ende des Taunus (Winterstein) von den Taunusgesteinen nur Taunusquarzit ansteht; erst bei Köppern steht noch Phyllit an.

**) Geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus etc. Zeitschr. d. d. geol. Ges., XIX. Bd. 1867, p. 662 No. 25.

wundern uns nicht, dass er im Diluv so sehr vorherrscht; aber wir müssen uns darüber wundern, dass, wenn er die Sericitschiefer überlagert, in den oberpliocänen Sedimenten fast keine Spur von ihm aufzufinden ist.

Ist in der eben dargelegten Schlussfolgerung nicht irgend ein Umstand ausser Acht gelassen, so würden wir zu der Ansicht Ludwigs zurückkehren, welcher bekanntlich durch Studien im nordöstlichen Taunus nachgewiesen zu haben glaubte, dass im Taunus der Taunusquarzit das tiefste Schichtenglied ist; wir müssten uns von der Vorstellung trennen, in die wir uns seit den Arbeiten meines Freundes C. Koch ganz eingelebt haben, die in den Erläuterungen zu seinen geologischen Karten des Taunus niedergelegt sind. In dem neuedirten Blatt Feldberg, p. 13, teilt E. Kayser auch Daten mit, welche für die Auffassung Koch's sprechen, aber wohl auch anders zu deuten sind. Rolle z. B. sagt, die Hunsrückschiefer senken sich am Nordwest-Rand des Taunus bei Kloster Thron, Obernhain, Reifenberg u. s. w. unter das Gebirge ein und bilden sonach dessen tieferen Grund.

Um der Koch'schen Vorstellung über die Schichtenfolge im Taunus nicht ungetreu zu werden, könnte man, die Zusammensetzung der Pliocänschichten zu erklären, eine andere Annahme geltend machen. Auf der Nordseite des Taunus liegt, wie wir eben angeführt, der Hunsrückschiefer unter dem Taunusquarzit und, wie Koch und Kayser annehmen, in überkippter Falte auf Taunusquarzit.

Dieser Hunsrückschiefer, das Hauptschichtenglied im Hunsrück, ist ein von vielen Quarzgängen durchsetzter grauer Thonschiefer. Wenn derselbe vor der Diluvialzeit noch den Taunusquarzit überdeckend sich auf die Südseite fortgesetzt hat, so wäre dieser eventuell als die Quelle der Thone, Quarze und Sande anzusprechen. Erst nach seiner Abtragung auf der Südseite wäre er zur Diluvialzeit zum Vorschein gekommen. Diese Annahme stützt jedoch kein einziger Fund von Hunsrückschiefer auf der Südseite des Taunus — auch dort nicht, wo sich ältere tertiäre Ablagerungen im Taunus erhalten haben. So liegen die älteren tertiären Ablagerungen oberhalb Geisenheim über dem Kloster Notgottes eben nicht auf Hunsrückschiefer, sondern auf Phyllitquarzit.

Der ganzen, aus der Zusammensetzung der Pliocänschichten abgeleiteten Darlegung steht eine gewichtige Thatsache entgegen; es ist dies das Vorkommen von Taunusquarzit sowohl im mitteloligocänen Meeressand-Konglomerat vom Rotenberg bei Geisenheim, wie auch in dem Rotliegenden, das auf der Südseite den Taunusgesteinen zwischen Hofheim und Langenhain anliegt.

Es scheint mir nach alledem das einzig wahrscheinliche — ich gestehe, es schien mir früher wenig glaublich — dass der Quarzit bei Ablagerung der Pliocänschichten ebenso in seine Körner aufgelöst war, wie die Schiefer und Gneisse dem Zerfall anheimgefallen waren.

Lenken wir nach dieser Einschaltung wieder auf unser eigentliches Thema ein.

Der Pliocänsee des Untermain- und des Rheinthales.

Sowohl aus der Schichtenfolge, wie auch an der Hand der lithologisch eigenartigen Beschaffenheit des pliocänen Schichtenkomplexes ist nun in weiter Ausdehnung der pliocäne Süsswassersee erwiesen, der schon so oft behauptet wurde, ohne dass man für dieses, ich möchte fast sagen, logische Postulat greifbare Spuren erkannt hätte.

Weit in die Wetterau hinauf lehnte dieser See sich mit seinem West- und Nordwestufer an das Taunusgebirg, z. T. sogar ins Gebirg selbst buchtenartig eingreifend; zahlreich sind die Lokalitäten, wo sich diesen Ufern nahe Einschwemmungen erhalten haben; er dehnte sich bis zum Durchbruch des Rheines durch das rheinische Schiefergebirg. Ob er sich noch weiter westlich erstreckte, dafür besitze ich aus eigener Anschauung noch keine Anhaltspunkte, möchte aber eine Ausdehnung dieses See's für sehr wahrscheinlich halten. Sein östlichstes Ufer bildeten der Zechstein bei Hanau und die alten kristallinischen Felsen bei Aschaffenburg. Im Thal und Hügelland der Wetterau und des Untermainthales haben sich diese Sedimente fast nur in Senkungsfeldern erhalten; anderwärts sind sie durch die folgenden diluvialen Fluten weggewaschen worden. Von zweifellos oberpliocänem Alter sind nur noch die Kohlen und Sande bei Dürkheim an der Haardt. Es möchte aber doch als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden dürfen, dass der See im Rheinthal, wenn solches auch noch nicht so tief sich gesenkt hatte, ausgebreitet war.

Was mag nun die erneute Füllung des Beckens bewirkt haben, nachdem viele Jahrtausende hindurch dasselbe trocken lag, und ungehindert die Atmosphärilien an der ehemaligen Sohle des brackischen Beckens ihre Kräfte üben konnten?

Dass im westlichen Deutschland zur Oberpliocänzeit, also am Schluss der Pliocänzeit das Klima nicht unbeträchtlich sich erniedrigt hatte, und damit auch die atmosphärischen Niederschläge zugenommen hatten, dafür legt die Flora, die damals unsere Landschaft schmückte, beredtes Zeugnis ab. Alles, Vegetation wie die Zunahme der Niederschläge, lässt das Herannahen der Diluvialzeit erkennen, in welcher die Niederschläge mehrmals, zwei- bis dreimal, ein Maximum erreicht haben.

Für die vermehrten Niederschläge sprechen neben der bedeutenden, schon geschilderten Abschwemmung im Becken, die der Oberpliocänzeit vorausging, besonders auch die mächtigen pliocänen Sedimente, welche sowohl die allgemeine Abschwemmung, wie die in Rinnen sich sammelnden Wasser aus dem Gebirge nach dem Becken transportierten. Die Mächtigkeit dieser Schichten ist in der Louisa-Flörsheimer Senke in einem Betrag von 80 m gefunden; dass dieser als Maximalmächtigkeit nicht gelten kann, haben wir schon erörtert.

Das Niveau des Beckens erreichte keine so grosse absolute Höhe, wie dies zur Untermiocänzeit der Fall war; dagegen war aber die Sohle bedeutender vertieft, so dass das Wasserquantum selbst vielleicht grösser war. Der höchste Punkt der Corbiculakalke im Gebirg — nur an einer einzigen Stelle ist derselbe der Denudation nicht erlegen — lässt uns wenigstens eine Minimalhöhe des untermiocänen Wasserspiegels des Mainzerbeckens erkennen. Dieser untermiocäne Rest liegt nach der geologischen Karte auf der Bubenhäuser Höhe oberhalb Kiederich südlich von Rauenthal in 853′ = 268 m über dem heutigen Meeresspiegel. Diese Kalke bilden also eine Pegelmarke aus der Zeit, da die Letten ins Becken eingeschwemmt wurden, auf welchen Frankfurt liegt. Dagegen haben die pliocänen Wasser nicht viel höher als 720′ = 266 m über das heutige Meeresniveau der Nordsee gereicht; dieses scheint die Maximalhöhe der Pliocänsedimente innerhalb des Gebirges (Münsterer Gemeindegrube) zu sein. Der pliocäne Wasserspiegel lag somit etwa 42 m tiefer als der miocäne.

Um soviel mag sich die Abflussrinne, welche zur brackischen Zeit des Mainzerbeckens dasselbe mit dem Ozean in Zusammenhang erhielt und die allmähliche Zuführung des Salzgehaltes aus dem Binnenbecken nach dem Meere, oder wie man sich auszudrücken pflegt, die Aussüssung ermöglichte, vertieft haben. Ich glaube — und es wird dies wohl die allgemeine Vorstellung sein*) — dass die Rinne, welche auch heute die Wässer der nördlichen Schweiz und des südwestlichen Deutschlandes dem Meere zuführt, schon zur Tertiärzeit ziemlich dieselbe Richtung besass.

Auf das Resultat, zu welchem Penck in der Verfolgung von obermiocänen oder unterpliocänen**) Sedimenten gelangte, möchte aber hier wohl hinzuweisen sein, dass nämlich damals ein ähnlich grosses Quellgebiet wie heute dem sinkenden Rheinthal seine Wasser zusandte. Nördlich der bayerischen Alpen bewegte sich am Schlusse der Obermiocänzeit, ostwestlich fliessend, ein breiter Fluss, der wohl die Alpen zwischen Salzburg und Enns verlassen hat; dort lagerte er nämlich seine groben Trümmer ab, während weiter westlich die feineren Sande und Mergel

*) In seiner Abhandlung „Über die Entstehung des Neuwieder Beckens" fasst Angelbis auf p. 15 Beobachtungen von v. Dechen (Führer im Siebengebirg 1861, p. 160), Major v. Röhl und Krantz (Verhandl. d. naturhist. Vereins für Rheinl. u. Westphal. 1859, p. 160) zusammen, welche für den Abfluss des Mainzerbeckens in der Richtnng des heutigen Rheinthales sprechen. In den Kiesgruben zwischen Bonn und Godesberg wurden Mainzer Tertiärfossilien, wie *Cer. margaritaceum, Cer. plicatum, Cyrena convexa, Pectunculus obovatus*, dann auch in den Kiesgruben bei Rheinbreitenbach *Cer. margaritaceum* in grosser Menge gefunden. Krantz führt eine Reihe von Muschelkalk-Versteinerungen auf, die er in den Kiesgruben bei Godesberg fand. Nach Angelbis stammen sie aus grösseren Gesteinsblöcken her, welche das Mainzerbecken passierten. Dass solche aus dem Maingebiet stammen können, dafür spricht u. a. das wohlbekannte Vorkommen von zahlreichen Muschelkalkblöcken in der Mosbacher Terrasse. — Diese Funde alle und das Vorkommen von Granit, Porphyr, Melaphyr, Trachyt, Muschelkalk und Buntsandstein in den Flussgeröllen gibt aber gewiss nur zu erkennen, dass der diluviale und nicht der tertiäre Rhein — wenn ich so sagen darf — ungefähr dieselbe Richtung wie heute einhielt, dass also jene Geschiebe und Tertiär- und Muschelkalkfossilien erst zur Diluvialzeit an ihre jetzige Lagerstätte kamen.

**) Sandberger, Über unterpliocäne Flussablagerungen auf der bayer. Donauhochebene. Land- u. Süsswasser-Konch. d. Vorwelt, p. 656.

zum Absatz gelangten. Diesen weiter westlich drängenden Fluten schreibt nun Penck die Vorbereitung der Rheinthalfurche zu, in welcher sich heute der Bodensee dehnt. Trifft dies zu, so wären es neben den Abflüssen des südwestlichen Deutschlands nicht nur die Wasser, die dem nördlichen Abhang der Schweizeralpen entströmten, sondern auch die Abwasser der Kalkalpen, welche sich schliesslich im Pliocänsee des Rhein- und Mainthales sammelten.

Den sichern Nachweis für die Richtigkeit dieser Annahme können nur Sedimente im oberen Laufe des Rheins zwischen Basel und Mainz liefern, welche, die Diluvialbildungen unterlagernd, ein jüngeres als miocänes Alter haben.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch von Norden beträchtliche Wasserzuflüsse stattfanden, da v. Koenen eben nördlich der Wetterau in der Nähe von Kassel fluviatiles Pliocän nachgewiesen hat (Nachr. d. kgl. Ges. in Gött. 1887, No. 7), und Bodenbender weisse Sande mit Quarzgeröllen über Wieseck nach Giessen, z. T. von diluvialem Schotter bedeckt, anführt (N. J. f. Min. etc. 1884, p. 17).

Mag dem sein, wie ihm wolle, der Pliocänsee ist durch Absätze, denen der Kalk fast völlig zu fehlen scheint, erwiesen — durch Sedimente, deren Verbreitung und Höhenlage ebenso seine horizontale und vertikale Ausdehnung darlegen, wie ihr bedeutender Betrag die eben nicht kurze Dauer desselben.

Wandlungen im Mainzer Tertiärbecken.

Werfen wir noch einen allgemeinen Rückblick auf die mancherlei Wandlungen, die sich während der Tertiärzeit im Mainzerbecken vollzogen haben.

Die Entwickelung einer auf irgend eine Weise vom Meere abgetrennten Bucht in ein in der Folge mit brackischem, schliesslich mit süssem Wasser erfülltes Bassin erklärt sich in folgender Weise.

Allmählich müssen die atmosphärischen Niederschläge, unmittelbar als Regen und Schnee oder als Bäche und Flüsse, von den umrandenden Gebirgen sich in's Bassin ergiessend, das salzige Wasser desselben verdünnen und dasselbe aussüssen, wenn solches unausgesetzt oder periodisch nach dem Meer abfliessen kann.

Umgekehrt muss, wenn eine allmähliche Aussüssung stattfindet, ein solcher steter oder periodischer Abfluss erfolgt sein.

Dabei ist also vorausgesetzt, dass die Verbindung zwischen der ehemaligen Bucht und dem tiefer liegenden Meer erhalten bleibt.

Hiezu können verschiedene Momente beitragen, einmal die Erhöhung der Beckensohle durch mechanische Einschwemmungen, durch chemische Absätze und durch Reste von Organismen, die das Becken bewohnten; dann dadurch dass der Zufluss von süssem Wasser den Betrag der Verdunstung übertrifft. Wenn aber der Betrag der Verdunstung die Menge der Wasserspenden übertrifft, oder die Tieferlegung der Sohle durch Senkung erfolgt, so kann doch der Abfluss dadurch erhalten bleiben, dass die Abflussrinne durch Erosion ausreichend vertieft wird.

Der Abfluss kann dagegen hintangehalten werden durch verminderte Niederschläge im Becken und auf den speisenden Höhen, durch Steigerung der Verdunstung und endlich durch Tieferlegung der Beckensohle in Folge von Senkung.

Mehr oder weniger haben alle diese Momente sich in der Entwickelung des Mainzerbeckens geltend gemacht.

Im grossen Ganzen konstatiert sich durch die in den Absätzen liegenden Organreste und das Niveau, in welchem jene liegen — von der Mitteloligocänzeit bis gegen das Obermiocän

eine nur einmal unterbrochene Abnahme des Salzgehaltes,

eine stete Zunahme der Sedimente, begleitet von Senkungen verschiedenen Grades, in allgemeiner und lokaler Ausdehnung,

eine Verminderung der absoluten Höhe des Wasserspiegels,

eine wohl ununterbrochene Verbindung des Beckens mit dem Meere und schliesslich ein vollständiger Abfluss resp. eine völlige Trockenlegung.

So wurde das früher vom Wasser Bedeckte der Verwitterung ausgesetzt, und thatsächlich sind von den obersten Miocänschichten nur mehr wenige Reste übrig, und wo sie in grösserer Menge noch erhalten blieben, liegen sie in einer Senke. Die Denudation trifft aber auch die tieferen, älteren und ältesten Tertiärschichten, für deren Erhaltung in grösserem Betrag ebenfalls hauptsächlich Senkungen gesorgt haben.

Die neue Füllung zur Oberpliocänzeit geschah nur vom Festland, also nur mit süssem Wasser. Sie ist begleitet von der Vertiefung der Abflussrinne und von bedeutenden Senkungen

in einzelnen Teilen des Seebeckens, welche innerhalb der Senken zu vermehrtem Absatz Anlass boten.

Noch einen Blick lassen Sie uns nach dem nördlichen Abfall des Taunus werfen. Dort war ehemals das sog. Limburger Becken ausgebreitet, das heute von der Bahn durchmessen wird, und ebenfalls in weiter Verbreitung und bis zu bedeutenderen Höhen tertiäre Ablagerungen aufweist. Lahnsee.

Nach den kürzlich von E. Kayser publizierten Erläuterungen zu Blatt Limburg, Eisenbach, Kettenbach und Idstein sowohl, wie auch nach meinen Erinnerungen an mit meinem verstorbenen Freund Dr. C. Koch gemeinsam unternommene Touren in diesem Gebiete, besonders aber nach dem, was ich bei neuerlichem Besuch dieser Landschaft beobachtete, stimmen diese Ablagerungen gänzlich mit den auf der Südseite des Taunus aus der Schichtenfolge erkannten Pliocänschichten überein. Es finden sich auch hier zumeist weisse Quarzsande und Kiese, in welchen der Gangquarz als fast ausschliesslicher Bestandteil auffällt, und in welche da und dort Thone eingelagert sind. Nicht selten sind auch hier diese Sande und Kiese rot, gelb und braun gefärbt. Vielfach nimmt auch der Eisengehalt so zu, dass er ein festes Brauneisencement bildet, welches die Kiesel, wie ich es aus der Münsterer Thongrube beschrieben haben, zu Konglomeraten verkittet.

Diesen Konglomeraten würde jeder mit den lokalen Bildungen nicht Vertraute, verleitet durch die ausserordentliche Härte derselben, ein viel höheres Alter zuschreiben, um so mehr da aus älteren Tertiärschichten solche Konglomerate, in welchen neben oder an Stelle des Brauneisens auch Kieselcement tritt, bekannt sind; man nennt die letzteren in Sachsen, Thüringen und im niederrheinischen Tertiär auch Braunkohlenquarzite, diese Konglomerate überhaupt Knollensteine. Die lithologische Beschaffenheit kann somit niemals zu zuverlässiger Altersbestimmung führen, da zu verschiedenen Zeiten dieselben Umstände sich zusammenfinden können, um übereinstimmende Gesteine entstehen zu lassen.

Es seien nur ein paar besonders typische Aufschlüsse namhaft gemacht.

Wenn man von Camberg kommend in Erbach, das Thal nach Schwickershausen rechts, die Landstrasse links lassend,

den östlichen Hang ansteigt, wird man etwa 10 Minuten von Erbach, von einer weiten, fast 10 m tiefen Sand- und Kiesgrube überrascht, die, wohl ausgedehnter als diejenige bei Hofhausen im Hornauer Becken, fast dasselbe Bild darbietet; doch ziehen hier an mehreren Stellen lockere gelbliche Thone zwischen den blendend weissen, in den oberen Schichten auch wohl gebänderten, von Quarzstückchen durchspickten Sanden mehr oder weniger breit durch. Links des Weges trifft man mehrere Löcher, aus welchen jener gelbliche Ocker für Weissbinder ausgebentet wird — ein gefährliches Brod, wenn auch die stehenbleibenden Sande und Kiese nicht sehr beweglich sind. Weiter am Hang hin gegen Ober-Selters erkennt man bei einem verlassenen Schacht, dass diese Tertiärschichten unmittelbar auf Hunsrückschiefer aufruhen. — So auf der Südseite des Lahnbeckens, in etwa 700′ Meereshöhe.

In bedeutender Entwickelung kann man dieselben Tertiärsedimente an der Nordseite des Lahnbeckens, etwa nordwestlich von Limburg zwischen Elz und Nieder-Erbach, beobachten, wo sie auf den Schichtköpfen der mitteldevonen Falten aufliegen. Bedeutend sind sie auch im Elzerwald, links der Strasse, wenige Minuten bevor man die Station Nieder-Erbach erreicht, aufgeschlossen. Die Höhenlage mag hier etwa 164 m über A. P. sein. Geringe Beimengung von Lyditen, die im Lahnthal z. B. bei Weilburg auch als Mitteldevonsedimente auftreten, ist das einzige, was neben den milchweissen Gangquarzen, allerdings selten, zu beobachten ist. Die Sande werden für die Fabriken feuerfester Steine in Bendorf gegraben.

Diesem Schichtenkomplex wird auch das schwache Braunkohlenflötzchen zugehören, das nahe beim Einfluss der Elz in die Lahn im Bachbett der Elz ansteht.

Leider fehlen im Limburger Becken, oder sagen wir im Lahnsee, organische Reste ebenfalls völlig, wie in den am Südfuss des Taunus sich erstreckenden, lithologisch übereinstimmenden, pliocänen Ufergebilden. Während aber die letzteren schon durch das Liegende ihrem geologischen Alter nach näher bestimmt sind, dann aber auch durch ihren Zusammenhang mit Beckenerfüllungen, in denen sich eine oberpliocäne Flora glücklicherweise erhalten hat, des bestimmtesten als Sedimente in Buchten und am Ufer des Pliocänsee's sich ausweisen, fehlt für die

Tertiärschichten des Lahnsee's*) jeglicher unmittelbare Anhaltspunkt zur Bestimmung ihres geologischen Alters. Sie liegen, wie schon erwähnt, unmittelbar auf den Devonschichten auf.

Lepsius**) ist der Ansicht, dass die Absätze des Lahnsee's mit den miocänen Ablagerungen im Westerwald und im Neuwieder Becken zusammenhängen. Ob diese Vorstellung zutrifft oder diejenige, die ich eben dargelegt, welche sich auf die lithologische Uebereinstimmung mit den Pliocänschichten des Mainzerbeckens stützt, müssen die geologischen Aufnahmen nördlich und nordwestlich der Lahn klarlegen. Dass eine solche Übereinstimmung auf der Nord- und Südseite existirt, ist freilich leicht verständlich, da die betreffenden Ablagerungen die Trümmer desselben Gebirges sind.

Fluviatile vorpliocäne Sande.

Es sei hervorgehoben, dass wenigstens im Mainzer Tertiär-Becken ein so gearteter, des Kalkes völlig ermangelnder, mächtiger und allverbreiteter Schichtenkomplex fast einzig dasteht. In der ganzen tertiären Schichtenfolge vom Mitteloligocän incl. bis zum Mittelmiocän incl. ist der kohlensaure Kalk das

*) Eine gemeinsame Bildung auf beiden Seiten des Taunus sind auch die Eisen- und Manganvorkommen; sie scheinen auch mehr oder weniger auf die Pliocän- und Diluvialablagerungen beschränkt, besonders aber von einem kalkigen oder dolomitischen Lager bedingt zu sein. Wertvoll sind hauptsächlich die manganhaltigen Eisenerze; bei Oberrosbach und Köppern liegen sie muldenartig in Dolomit; auf der Nordseite haben sie sich nesterweise in Höhlungen im Ausgehenden des Devonkalkes gebildet. Möglich dass jene Dolomite und der Marmor am Lorsbacher Kopf und bei Wildsachsen dem letzteren devonen Horizont zugehören.

**) Geologie von Deutschland etc. 1887 I. Band p. 211. Angelbis scheint derselben Meinung zu sein; er weist jedoch darauf hin, dass zwischen dem hochgelegenen Becken des Westerwaldes und dem Neuwieder Becken, das in einer Senkung liege, die sich vor (wohl ein Druckfehler) Ablagerung des Tertiärs gebildet habe, — was sich u. a. aus dem Fehlen der tertiären Gerölle ergebe — noch ein drittes, der Reihenfolge nach zweites Becken mitten innen liege; dasselbe ist von den beiden anderen oder von dem des Westerwaldes durch den Gehalt von tertiärem Quarzsand und Geröllen (auch Quarzit) gekennzeichnet und enthalte im Gegensatz zu diesem letzteren nur spärlich Braunkohle. — Vom Eisenbahneinschnitt an der Chaussee von Montabaur bis Boden berichtet Angelbis, dass er tertiäre Quarzgerölle und die mit ihnen im engsten Zusammenhange stehenden Quarzsande, welche in plastischem Thon eingelagert sind, zeige. Niemals liegen die Gerölle unter der Braunkohle. Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt für 1882.

herrschende Sediment, das sogar mehr und mehr gegen das Mittelmiocän zunimmt. Nur allein in den mehr oder weniger beschränkt auftretenden fluviatilen Sanden von Münzenberg, welche bis zur Strassengabel vor Vilbel und fast bis Seckbach reichen, (Cerithiensand, oberoligocän), andernteils die Sande von Eckenheim, die bisher nur bis Bockenheim verfolgt sind (Corbiculasand, untermiocän), findet sich derselbe Kalkmangel. Diese Flussbildungen lassen in den den Quarzsanden eingebetteten oder mit ihnen wechsellagernden Geschieben auch nur Gangquarze und keine Quarzite erkennen. Wo daher, wie z. B. bei Friedberg, die pliocänen Sande den oberoligocänen Flussbildungen nahe kommen, wäre es ohne Nachweis der liegenden Schichten kaum möglich, die verschiedenen lithologisch ähnlichen Horizonte zu unterscheiden; glücklicherweise geben sich die östlich von Friedberg nahe dem Schwalheimer Basaltbruch gelegenen Kiese und Sande durch Überlagerung von Basalt als mitteltertiäre Flussgeschiebe zu erkennen.

Was das Alter der im Lahnsee abgesetzten Sande und Thone angeht, so möchte es doch mit Recht wundernehmen, dass sie des Kalkes so völlig entbehren, wo doch das Gebirg, das den See umgab, so reich an Kalkfelsen ist. Man müsste deswohl auch erwarten, dass, wenn sich ältere, tertiäre Absätze gebildet hätten, solche kalkiger Natur wären und sich dann durch die eingeschlossenen Petrefakten bezüglich ihres Alters verrieten.

Es mögen also wohl dieselben klimatischen Verhältnisse gewesen sein, die, wie am Südabhang, so am Nordabhang des Taunus das Gebirge oberflächlich bis in beträchtliche Tiefe lockerten und zerstörten, so dass, als das Becken sich füllte, den schwemmenden Wassermassen Trümmer in ungeheueren Mengen sich darboten. Zahlreiche Wasserrinnen führten den See'n die Zersetzungsprodukte zu. Sollte sich meine Ansicht bestätigen, so würde uns der enorme Betrag besonders der Gangquarze im Lahngebiet um so weniger in Erstaunen setzen, da ja die unausgesetzte Zerstörung des Gebirges sich hier noch weiter in die Vergangenheit zurück verlegt.

Ober-Pliocänflora.

Schon mehrfach berief ich mich betreffs der Altersbestimmung der im Vorausgegangenen durchsprochenen kalkfreien Sande

und Thone darauf, dass an einigen Orten in denselben fossile Pflanzenreste*) aufgefunden worden seien.

Ein zuverlässigeres Spiegelbild der klimatischen Verhältnisse einer Gegend gibt es nicht, als die Flora, die durch jene gedieh.

Im grossen Ganzen bezeugt die im Klärbecken und in der Höchster Schleuse aufgedeckte Flora ein Klima, das dem heutigen recht ähnlich ist, wenn auch die mittlere Temperatur ein wenig höher und die Feuchtigkeit etwas grösser gewesen sein mag, als heute.

Freilich deuten auch ein paar Formen, wie die Krummholzföhre *(Pinus montana)***), welche heute nur noch im Gebirg, in den Alpen und Karpathen, lebt, und die Zirbelkiefer***) *(Pinus Cembra)*, welche sich nach den Alpen Europas und Nordasiens in bedeutendere Höhen zurückgezogen hat, auf ein kälteres Klima.

Einige in dieser Flora stimmen völlig mit heutigen Bäumen in derselben geographischen Breite überein; es sind dies die Weisstanne *(Abies pectinata* D. C.), die Fichte *(Picea vulgaris* Link), die Lärche *(Larix Europaea* L.), die Haselnuss *(Corylus Avellana* L.), die Hainbuche *(Carpinus)*, die Birke *(Betula alba* L.) und die Rosskastanie *(Aesculus Hippocastanum* L).

Dagegen scheinen mehrere Formen an solche sich anzuschliessen, welche zur mittleren Tertiärzeit schon Bestandteile

---

*) Geyler und Kinkelin, Oberpliocänflora aus Klärbecken und Höchster Schleusenkammer. Senckenb. Abhandlungen Bd. XV.

**) Nach Gunn und Heer enthält das Forest-bed von Norfolk, das von Gaudry dem jüngsten Pliocän zugeteilt wird, neben Zapfen der Silbertanne *(Abies pectinata D. C.)*, der Kiefer *(Picea excelsa)*, der Waldfichte *(Pinus sylvestris)* auch solche der Bergfichte *(Pinus montana Mill)*, dann Reste der gemeinen Eibe, des Haselnuss-Strauches, der Eiche etc. — Saporta, Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen 1881 p. 338. Nach C. Schröter (Flora der Eiszeit 1883 p. 12 u. 13) sind dagegen die Forest beds interglacial, da dieselben nicht allein von Boalder-Clay (Geschiebelehm, Grundmoräne des alten Gletschers) bedeckt sind, sondern auch über einer marinen Ablagerung (Chillesford bed) liegen, in welcher unter 40 Muschelarten 26 arktische nachgewiesen sind, ein deutlicher Beweis einer vorausgegangenen kälteren Periode.

***) Von Interesse ist, dass auch heute im Taunus (Zirbelkieferschneise — Weg vom Feldberg nach Oberursel) eine Zirbelkiefer steht und gedeiht. (Führer durch den Taunus, Verlag Ravenstein p. 23.)

der hiesigen Flora bildeten; ich meine die Sumpfcypresse *(Taxodium distichum)*, den Amberbaum *(Liquidambar pliocaenicum)* und die Hickorynüsse *(Carya Illinoënsis, ovata* und *alba)*.

Diese letzteren Formen gehören ausserdem noch zur interessantesten Gruppe unserer Pliocänflora, sofern sie für den gemeinsamenUrsprung der jüngeren europäischen und nordamerikanischenFlora einen neuen Beleg darstellt. So gehören Sumpfcypresse *(Taxodium distichum)*, Weymouthskiefer *(Pinus Strobus)*, Ölnuss *Iuglans cinerea)* und die drei Hickorynussarten *(Carya Illinoënsis, ovata* und *alba)* noch heute der amerikanischen Flora an, und *Liquidambar pliocaenicum*, zwei Nyssites-Arten *(Nyssites obovatus* und *ornithobromus)* und eine Wallnussart *(Iuglans globosa)* sind bei uns ausgestorbene Arten, die unter den recenten amerikanischen Arten ihre nächsten Verwandten haben.

Nach den Studien Heer's war es schon die miocäne Flora eines arktischen Festlandes, welche, allmählich nach Süden vordringend, schon zur jüngeren Tertiärzeit in Europa einrückte, die tropischen und subtropischen Formen verdrängte und die Tertiärflora Europas mit den Typen versah, welche heute die gemässigten Zonen charakterisieren.

Zu der eben aufgezählten, mannigfaltig zusammengesetzten Flora, welche wohl die reichste von den aus dieser Epoche bekannten Floren ist, kommen noch 7—9 Arten, welche uns weder aus der Gegenwart noch aus der Vergangenheit bekannt sind. Es sind dies: *Abies Loehri, Pinus Askenasyi, Potamogeton Miqueli, Fagus pliocaenica, Liquidambar pliocaenicum,* die wir schon nannten, *Rhizomites Spletti,* ein sehr seltsamer Wurzelstock, und *Rhizomites Moenanus.* Eine Frucht *Frenelites Europaeus,* welche die grösste Ähnlichkeit mit solchen aus dem untermiocänen Mergel Frankfurts und dem oberoligocänen Blättersandstein von Münzenberg hat, ist die einzige Form, welche an Formen der südlichen Hemisphäre — *Frenela* — erinnert.

Seltsam ist, dass die nachbarlichste Flora aus derselben Zeit — es ist diejenige der jungen Wetterauer Braunkohle*) — ausser wenigen nordamerikanischen Typen sich hauptsächlich aus westasiatischen zusammensetzt; die letzteren sind dagegen

*) Ludwig, Fossile Pflanzen der jüngsten Wetterauer Kohle, Pal. V, p. 81—109.

in derjenigen des Klärbeckens höchstens durch die Rosskastanie *(Aesculus Hippocastanum)* vertreten, wenn überhaupt die Rosskastanie nach der Pliocänzeit ausgewandert war.

Diese nachbarlichen Floren haben also verhältnismässig wenig Arten — es sind etwa 8—9 Arten — mit einander gemein. Unter den Bäumen des Hanau-Seligenstädter Beckens*) ist, wenn man die geringe Zahl der aus demselben bekannten Pflanzen berücksichtigt, die Übereinstimmung mit denjenigen der Wetterau ziemlich gross; sie betrifft 4 Koniferenarten, und darunter ist diejenige Föhrenart, welche in weiter Ausdehnung sich als oberpliocänes Leitfossil ausweist. Merkwürdiger Weise ist gerade diese im Oberpliocän verbreitetste Kiefer *(Pinus Cortesii)* nicht im Flörsheim - Höchster Becken aufgefunden worden. Von der in Steinheim von Theobald vor Jahren entdeckten kleinen Flora ist allein die *Pinus Steinheimensis* nicht im Klärbecken und in der Höchster Schleuse gefunden. Es ist somit aus diesen Vergleichen ersichtlich, dass mindestens die jungen Braunkohlen des Untermainthales völlig gleichalterig sind.

Interglaciale Floren.

Über die Flora, welche während der Diluvialzeit, also während der Epoche, die sich zwischen die Oberpliocänzeit und die Jetztzeit einschiebt, sind ziemlich reichliche Dokumente vorhanden. Die reichste interglaciale Flora ist die der schweizerischen Schieferkohlen von Utznach, Wetzikon, Dürnten etc. Nach den Untersuchungen von Heer**) sind darin enthalten: die Waldföhre und die Bergföhre, dann die Eibe und die Lärche, die Fichte und die Birke, die Eiche *(Quercus robur* L.*)* und der Bergahorn, endlich zwei Varietäten der Haselnuss. Dazu kommen noch mehrere krautartige Pflanzen, wie Fieberklee, Schilfrohr, Seebinse, Himbeere, Sumpflabkraut etc. Aus dem interglacialen Lettenlager von St. Jakob an der Birs fügt sich noch die geöhrte Weide, der Faulbaum, der Liguster, der Schneeball und der Hornstrauch mit der Sumpfheidelbeere hinzu; aus einem

*) Ludwig, Fossile Pflanzen aus der ältesten Abteilung der rhein-wetterauer Tertiarform (betr. Steinheim), Pal. VIII, p. 51—62.

Kinkelin, Fossilien aus Braunkohlen etc. Senckenb. Ber. 1884, p. 172—174.

**) Heer, Die Urwelt der Schweiz 1865, p. 490.

gleichalterigen Lager in Lauenburg*) in Norddeutschland kommen zu den schon genannten Bäumen endlich noch hinzu die Hainbuche und der Feldahorn.

Südlich der Alpen, aus Savoyen und der Lombardei, werden neben Fichte, Lärche und Birke, Haselnuss und Wassernuss (*Trapa natans* L.) noch zwei Weidenarten (*Salix cinerea* L., und *Salix repens* L.), dann eine mit der amerikanischen Ölnuss wohl identische Wallnuss (*Iuglans tephrodes* Unger) und endlich auch die Rosskastanie genannt.

Es ist somit kaum zweifelhaft, dass fast alle Bäume, welche der heutigen und der oberpliocänen Flora gemeinsam sind, in dem gletscherfreien Gebiete ausgehalten haben. Hiernach erlagen dem kalten Klima höchstens zweidrittel der Oberpliocänflora des Untermainthales.

Derweilen sind durch die Intervention des Forstmanns und Gärtners wieder die graue und die schwarze Wallnuss (*Iuglans nigra*, sehr nahe der pliocänen *I. globosa* stehend) aus Amerika eingewandert; auch eine Carya trifft man seit kurzem im Frankfurter Stadtwald. Ob nun auch die Weymouthskiefer (*Pinus Strobus* L.), welche von allen den aus Nord-Amerika eingeführten Holzarten, weil sehr widerstandsfähig gegen Frost, einige Verbreitung in Deutschland gefunden hat, auch wirklich aus früherer Zeit daselbst völlig verschwunden war, ist fraglich. Von Herrn Oberförster Haus erfahre ich, dass *Pinus Strobus* Ende vorigen Jahrhunderts hier eingeführt wurde, und dass die ältesten Exemplare hiesiger Gegend im Stadtwald (Unterschweinstieg) und im Homburger Schlossparke stehen. Nach gütiger Mitteilung des Herrn Eduard Sack kommen an der ostpreussischen Grenze gegen Russland zwei Weymouthskiefern vor, welche ihrem Umfange nach zu urteilen, wohl ein Alter von 150 Jahren haben mögen. Da aus dieser Zeit eine Einwanderung aus Nord-Amerika kaum wahrscheinlich ist, so möchte wohl auch die Weymouthskiefer zu den Pflanzen gehören, die in Europa seit der Pliocänzeit bis jetzt ausgehalten haben. Vielleicht gilt dasselbe auch von der Rosskastanie.

Was nun die Pflanzenfamilien, die in den kleinen Flötzchen von Klärbecken, Höchster Schleuse, Gross-Steinheim und in dem

*) Keilhack, Interglaciales Torflager im Diluv von Lauenburg. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1884, p. 211.

Flötz von Seligenstadt vertreten sind, angeht, so ist die der Koniferen die artenreichste. Soweit es die bisherigen Funde darlegen, enthielten die Waldbestände zur jüngsten Pliocänzeit 13—14 Arten: *Frenelites Europaeus, Taxodium distichum, Pinus montana, Pinus Askenasyi, Pinus Ludwigi, Pinus Strobus, Pinus Cembra, Pinus Cortesii, Pinus Steinheimensis, Abies Löhri, Abies pectinata, Picea vulgaris, Picea latisquamosa* und *Larix Europaea*. Wie viel ärmer an solchen Formen sind unsere heutigen Wälder! Abgesehen von eingeführten Zapfenbäumen begegnen wir ja nur 6—7 Arten, von welchen die Hälfte aber auch schon zur Pliocänzeit einen Teil des Waldbestandes bildete.

Der Zahl der gesammelten Früchte nach zu urteilen, waren in den Wäldern unserer Gegend zur Oberpliocänzeit ausser den Zapfenbäumen am reichlichsten vertreten: die Wallnüsse, die Buchen*), die Amber- und Hickory-Bäume.

Wie aus der im Senckenbergischen Museum aufbewahrten Sammlung der Klärbecken-Höchster Flora ersichtlich ist, sind es weitaus vorherrschend Früchte und Frucht- oder Samenstände, welche uns diese Schlüsse zu ziehen erlaubten. Zu den Seltenheiten gehören Blätter und Samen; die Hauptmasse waren natürlich Stammteile, ganze Stämme und Äste.

Auf Waldbrände, die wohl durch Blitz entstanden sind, weisen einige Holzkohlen-Stückchen.

Nachdem wir uns so aus der Zeit, welche der Diluvialzeit unmittelbar voraus ging, über die Gestaltung unserer Landschaft, wie auch über die Pflanzenwelt, die sie schmückte, Aufschluss verschafft haben, treten wir in den zweiten Teil unseres Themas ein.

Pliocäne Flüsschen, von West nach Ost sich mehr und mehr in die Triasschichten und besonders den Buntsandstein des Spessart einnagend, haben also vorgearbeitet, um schliesslich die Wasser des Fichtelgebirges, des Frankenwaldes etc. dem Westen zuzuführen und sie mit denjenigen des Rheins zu vereinigen.**)

---

*) *Fagus pliocaenica.*

**) Dass auch raschere Strömungen dann und wann vorkamen, erfahren wir aus der Sandschicht mit groben Geröllen und dem darunter liegenden bituminösen Thon mit eingebackenen, zum Teil sehr stark gerundeten Quarzkieseln, welche im Bohrloch N im Frankfurter Stadtwald zwischen 21,97 und

Damit war erst der Main,*) d. h. sein jetziger Unterlauf, geboren.

Von den mancherlei fluviatilen Ablagerungen aus der früheren Tertiärzeit scheint keine nach Osten zu weisen. Die ältesten (oberes Mitteloligocän) sind wohl die Schleichsande**) von der hohen Strasse und von Offenbach, welche Blattabdrücke von Zimmtbäumen etc. und Steinkerne von Konchylien *(Melania Escheri* und *Paludina pachystoma)*, die nur süsses Wasser bewohnen, enthalten; sie sind mit den lithologisch und floristisch-gleichen Sanden und Sandsteinen Rheinhessens und des Rheingaues im Zusammenhang zu denken, sind oft glimmerreich, und wo sie zu Sandstein verfestigt sind, ist das reichliche Bindemittel kohlensaurer Kalk.

18,85 m ü. d. M. angetroffen wurde (Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. 1889). Diese Schichten gehören zu den tiefsten des Pliocänkomplexes; denn sie trennen nur noch ca. 7,5 m mächtige pliocäne Sedimente von dem liegenden Basalt. Unter obigen Geröllen waren Quarzkiesel vorherrschend, aber auch Buntsandstein fand sich unter ihnen.

*) Indem v. Gümbel auf das Eigentümliche aufmerksam macht, dass die Gewässer des ganzen östlichen Gebietes mit Einschluss eines grossen Teiles des Fichtelgebirges und der fränkischen Alb von dem relativ jüngeren Gebirge des Keupers durch die älteren Bildungen, durch Muschelkalk, Buntsandstein und selbst durch die Ausläufer des Odenwaldes mit seinem Urgebirg hindurchbrechen, erklärt er dies dadurch, dass der Main, ein System von Zerspaltungen benützend, von dem auch primär höheren Centralstock des Fichtelgebirges quer durch die vorliegenden Terrassen des Flötzgebirges bis zur Rheinspalte durchgebrochen ist. Ehe diese tiefen und auch jetzt noch engen Spalten durch die Muschelkalkplatte dem Abzug der Gewässer geöffnet waren, müssen die Wasser des Ostens sich zwischen Nord und Süd verteilt haben und von einer nicht unbedeutenden, früheren Austauung oberhalb der jetzt bewältigten Durchbruchstelle findet man jetzt noch Spuren in den Diluvialablagerungen, welche bei Bamberg, Staffelstein, Lichtenfels, Kulmbach bis hoch an die Berggehänge hinaufreichen. (Bavaria 1866 IV 1, p. 11 u. 12.)

Ohne dieser Darlegung entgegentreten zu können, möchte ich es doch für wahrscheinlich halten, dass es sich bei späteren Studien herausstellen wird, dass die Lage der nach Osten stufenförmig tieferen und jüngeren sekundären Schollen, welche der Main durchquerte, welche tiefere Lage v. Gümbel zur Annahme von Spalten bewogen haben wird, erst eintrat, als durch schon erfolgte Erosion im Westen für den Main sein ostwestlicher Lauf gesichert war.

**) Senckenb. Ber. 1883/84, p. 183–218.

Etwas jüngere Flussablagerungen stammten aus dem Taunus, denn die Geschiebe aus der Zeit des oberoligocänen Cerithiensandes,*) wie auch die aus der Zeit des untermiocänen Corbiculasandes,**) sind, wie schon erwähnt, ausschliesslich gerollte Gangquarze. Aus der Zeit des Obermiocän oder Unterpliocän besitzen wir im Unter-Maingebiet keine Flussbildung, während im südwestlichen Teile des Beckens solche, als Dinotheriensande bezeichnet, eine ziemliche Verbreitung haben.

Übergang zur Diluvialzeit.

Die Geschichte des Unterlaufes unseres heutigen Mains spielt also, wenn auch in der späten Pliocänzeit beginnend, hauptsächlich in der Diluvialzeit oder derjenigen geologischen Aera, welche unserer historischen Zeit vorausging und, ohne dass sich dies auf einem Markstein scharf erkennen liesse, in die geologische Aera der Gegenwart oder die Alluvialzeit überleitet.

Aber nicht bloss zeitlich stehen die frühesten Phasen, welche der Unter-Main durchlief, in nächster Beziehung mit dem bedeutendsten Phänomen der Diluvialzeit, welches statt dieser oft Glacialzeit sagen lässt, sondern auch ursächlich. Im Folgenden sollen nun die weiteren Phasen der Entwickelung des Mains, soweit mir darüber Klarheit wurde, und dieselben das so charakteristische Gepräge jener Zeit in einigen Zügen ergänzen, besprochen werden. Spitzt sich doch die Geschichte der Diluvialzeit unserer Gegend fast zur Entwickelungsschichte des Mains zu.

Dass sich in der zu Anfang kurz skizzierten Haupt-Ausdehnung des Europäischen Eises zur Diluvialzeit ein nicht unbeträchtlicher Wandel im Klima bekundet, ist selbstredend. Dass diese klimatische Wandlung jedoch nicht katastrophenartig geschah, sondern vielmehr sich langer Hand vorbereitet hatte, dafür ist eben die im Klärbecken und in der Höchster Schleuse vor vier Jahren aufgedeckte Flora ein untrüglicher Zeuge.

Bevor sich jedoch in der Veränderung der Pflanzen- und auch der Tierwelt der Niedergang des Klimas so auffällig ausspricht, hatte die für das Relief Europas so charakteristische Aufstauung und Faltung der Alpen zu einem Hochgebirge längst

---

*) Senckenb. Ber. 1882/83, p. 265—278.

**) Senckenb. Ber. 1882/83, p. 265 u. 1884/85, p. 259—265.

begonnen, war wohl fast vollendet. Kam zu jenem Niedergang des Klimas noch ein grösserer Reichtum der Atmosphäre an Wasserdünsten oder, was dasselbe sagt, mehrten sich die Niederschläge, so ist es erklärlich, nicht allein dass solche in den Alpen in Gestalt von Schnee und Eis geschahen, sondern auch dass sich diese Niederschläge mehrten, da sie, wenigstens lokal, zu immer mehr sich häufenden Niederschlägen Anlass boten, und dass die Schneegrenze somit mehr und mehr eine tiefere Lage erhielt. Dass diese lokale vertikale Häufung auch in horizontaler Richtung eine riesig sich steigernde Ausdehnung des Schnee's und Eises bewirkte, liegt in den physikalischen Eigenschaften des letzteren, das auf schiefer Ebene gleich einer zähen Flüssigkeit nach der Tiefe zustrebt, dem Zuge der Schwere folgend.

Besonders muss noch der Umstand hervorgehoben werden, der mehr wie die Erhebung des Terrains zu Gebirgen eine lokale Conditio sine qua non für Gletscherentfaltung, jedenfalls für bedeutende Steigerung der Niederschläge ist; es ist dies die Nähe von reichliche Wasserdünste spendenden Meeren.

Wir haben so andeutungsweise die allgemeinen Faktoren beisammen, unter deren Einfluss die Erscheinungen stehen, die wir auch im westlichen Mitteldeutschland, insbesondere im unteren Mainthal, zu beobachten Gelegenheit haben. Es kommt nun darauf an, in welcher Weise diese allgemeinen klimatischen Verhältnisse und die durch sie im Süd und Nord so gewaltig gehäuften Eismassen auf das Klima Mitteldeutschlands sich äusserten, ob sich daselbst ein mehr oder weniger abgeschwächter Reflex jener darstellte. Es ist dies umso wahrscheinlicher, als durch die Vergletscherung der Vogesen und des Schwarzwaldes der Eismantel von Süden her unserem Gebiet nahe gerückt war. Es ist kein Zweifel, der im Glacialphaenomen sich allgemein darstellenden Erniedrigung des Klimas auf der nördlichen Halbkugel und der Steigerung der Niederschlagsmengen oder, wie sich Penck ausdrückt, der allmählich eingetretenen Depression der Schneegrenze musste auch unsere Gegend teilhaftig werden. Hatten doch die West- und Südwestwinde, welche uns die gemehrten atlantischen Wasserdünste bringen konnten, eben gerade für unsere Gegend freieren Zuzug; haben sie doch keine höheren, kondensierenden und daher den Niederschlag

für die östlicher gelegenen Landesteile mindernden Gebirge zu passieren, wie dies z. B. für das östlich der Vogesen gelegene Rheinthal der Fall ist. Eine Bestätigung dieses Raisonnements liegt u. a. in den Resultaten der Studien Gerland's*) in den Vogesen, die an der westlichen Abdachung in den Thälern der Mosel, Moselotte und Vologne eine ausgedehnte Vereisung erweisen, während sie weiter im Norden gänzlich aussetzt. Im Südwesten waren also wie heute die Niederschläge am bedeutendsten, im Nordosten am geringsten.

Die wasserreichen Luftströmungen mussten also in dieser Eigenschaft besonders unserem Gebiete zu Teil werden, vor allem aber dem Main dadurch zugute kommen, dass eben die mitteldeutschen Gebirge — Taunus, Spessart, Vogelsberg, die Rhön, der fränkische Jura, das Fichtelgebirg und der Odenwald — in denen sie wohl zum grossen Teil den noch in ihnen vorhandenen Wasserreichtum verloren, dem Main auf seinem 445 km langen Laufe die Zuflüsse liefern.

Ein Fluss leistet bekanntlich neben dem Transport der auf seiner Sohle befindlichen Geschiebe und im Wasser suspendierten feinen Produkte der Verwitterung noch eine weitere Arbeit; er vertieft, erodiert mit Hülfe jener Geschiebe seine Sohle und wirkt so gleich einer Säge, die, nach vorn und rückwärts bewegt, allmählich tiefer in das Material eindringt.

Nach dem Vorausgeschickten ist es, wenn wir auch der unter solchen Umständen gesteigerten Gebirgsverwitterung gedenken, eher verständlich, dass der Main die ausserordentliche Erosionsarbeit bewältigen konnte, die er bewältigt hat.

Ältestes Diluvium.

Als wir an den Abhängen des Taunus, z. B. bei Bierstadt und Münster, Profile abgingen, trafen wir bei weiterem Aufstieg die pliocänen Sedimente, obwohl sie das Niveau des heutigen Mains und Rheins um mehr als 400′ (125 m) überragen, noch von Sanden und gerollten Kieseln überlagert, und zwar in bedeutender Mächtigkeit und bis zu Höhen, die uns staunen machten. Stellen sie sich uns doch als die deutlichsten Flussterrassen

Hohe Flussterrasse.

*) Gerland, die Gletscherspuren der Vogesen. Verh. d. 4. deutsch. Geographentages zu München, Berlin 1884, p. 92.

dar und damit als die glaubwürdigsten Zeugen, dass ehemals hier, in so hohem Niveau, ein mächtiger Strom seine Fluten gewälzt hat.

Gerade diese enorme Höhe, welche nahezu 300 m erreicht, besonders dieser numerische Betrag hat wohl C. Koch veranlasst, in diesen Geröllen Strandgerölle aus der Zeit zu sehen, da das tertiäre Meer zuerst bis an das Taunusgebirg vorgedrungen war.

Die Zeit, in welcher dies letztere geschah, bezeichnet man als die frühe Mitteloligocänzeit. Die Übereinstimmung in der absoluten Höhe, bis zu welcher man einerseits jene Flussterrassen am Taunus antrifft, und bis zu welcher andererseits die mitteloligocänen Sedimente mit ihren charakteristischen Meereskonchylien in benachbarten Gebirgen ansteigen, war eher geeignet, ihn irrezuleiten, als die Art jener Sedimente selbst, oder gar die sie unterlagernden Tertiärschichten.

Vogesen, Odenwald und das von der Nahe durchsägte Gebirg umrahmten jene frühmitteloligocäne Meeresbucht ebenso, wie dies auch vom Südrand des Taunus geschah. In 300 m Höhe hat Seibert*) die marinen Konchylien bei Heppenheim am Odenwald gesammelt; in ähnlicher Höhe liegen als Küstenbildungen an den Vogesen aus Muschelkalkstücken bestehende Konglomerate, und der anstehende Fels sowohl, wie losgebrochene Gerölle zeigten sich, wenn auch selten, von der Bohrmuschel durchlöchert.**) In 300 m fand ich am Welschberg bei Waldböckelheim***) in einem durch reichliches kalkiges Bindemittel fast als Kalkstein erscheinenden Sandstein ebenfalls die Meeressand-Konchylien, hier dem Lebacher Sandstein auf- und anliegend.

Diese Übereinstimmung der obersten Grenze, bis zu welcher die mitteloligocänen Schnecken, Muscheln und Korallen reichen, darf uns wohl als sicherer Beweis gelten, dass seit jener frühen Tertiärzeit die aus so verschiedenen Elementen sich zusammensetzenden Gebirge keine bedeutenderen Störungen — Hebung oder Senkung — erfahren haben, oder wenn — so müssten sie bei allen in gleichem Sinn und Mass erfolgt sein.

*) Darmstädter Notizbl. 1861, p. 118.

**) Senck. Ber. 1887, p. 29.

***) Senck. Ber. 1886, p. 137.

Treffen wir am Taunus ebenfalls in ca. 300 m Höhe jüngere Sedimente, so werden wir mit Recht vor Allem an jene marinen Strandbildungen denken.

Den jüngeren Sedimenten, welche sich in solcher Höhe an den Taunushängen vorfinden, fehlt aber absolut jeder Beweis eines relativ hohen tertiären Alters.

Dass das Meerwasser wirklich zu jener Zeit auch den Taunus bespülte, ist durch, wenn auch jetzt nur mehr geringfügige, unbedeutende Ablagerungen und die in ihnen enthaltenen Reste von Meerestieren sicher gestellt. Ich werde auf diese seltenen und wenig in die Augen fallenden Ablagerungen später noch genauer eingehen.

Wohl also reichte das Meer so weit nördlich, aber die Zeugen davon sind nicht jene Strandgerölle, wie sie die geologische Karte in enormer Entwickelung darstellt, im Gegenteil, der Fluss, der sie absetzte, mag wohl noch fast allerorts die letzten Reste der marinen Strandbildungen, welche sich während der Tertiärzeit daselbst erhalten haben, weggefegt haben.

Wenn wir bedenken, dass die frühmitteloligocäne Meeresbucht — wir können dies den Organismen entnehmen, die in grosser Menge und Mannigfaltigkeit bei Weinheim in Rheinhessen und in der Waldböckelheimer Bucht im Sand eingebettet liegen — relativ seicht, und dass das offene helvetische Meer 270—300 km vom Taunusrand entfernt war, so sind Strandgerölle von einer Grösse, wie sie in jenen Flussterrassen liegen, am Ende einer verhältnismässig schmalen (4 geogr. Meilen breiten) Bucht unmöglich. Die etwa heftige Meeresströmung muss längst an den dem offenen Meer näher liegenden Ufern der Bucht, an den Vogesen und am Schwarzwald ihre Kraft verloren haben, welche grosse Felstrümmer hin- und herzuschleudern vermocht hätte. Eine kräftigere Strömung lässt sich wohl eher erwarten in einer etwas späteren Periode, in welcher Süd- und Nordmeer durch den Mainzer Meeresarm verbunden waren. Dies war aber gerade die Zeit, da sich die zartesten Thone auf der Sohle des Meeresarmes anhäuften. Dazu kommt noch die Unähnlichkeit jener sogen. Strandgerölle und der Sedimente, auf die wir schon hingewiesen haben, welche sich durch die eingelagerten Schalenreste als zweifellose Meeressandbildungen ausweisen.

Neben der Schichtenfolge ist das wesentlichste Erkennungszeichen für das geologische Alter der sog. Strandgerölle*), die auf der Karte mit bα_1 und, wo sie Thoneinlagerungen enthalten, mit bα_2 bezeichnet sind, die Art der Ablagerung. Sehen wir uns dieselben an einigen Lokalitäten genauer an und wählen wir vorerst solche, die, wie diejenigen zwischen Bierstadt und Rambach, eine Höhe von ca. 900' (Bingen 919') erreichend, auf dem Gebirg aufruhen.

In grösserem Masse sind die Terrassen bei Hofheim entwickelt. Gehen wir vom oberen Teil des Städtchens, das schon auf einer hohen Stufe hinauf liegt, aus. Bei einem der letzten Häuser, etwa in 450', sieht man hinter denselben die aus Sand mit groben Geröllen und Thonbändern bestehende Ablagerung von echtfluviatilem Charakter angeschnitten. Weiter nördlich führt die Strasse ungefähr auf gleichem Niveau an den Fuss des sich über jener Stufe erhebenden Kapellenberges. Von hier an geht's auf dem alten Weg nach der Kapelle steil aufwärts, und bald kommt man (in 192 m) an eine Kies- und Sandgrube mit groben Geröllen und zahlreichen grossen Blöcken und thonigen Einlagerungen. Aus dieser Kiesgrube stammen wohl die grossen gerundeten Quarzitblöcke, die man schon unten an der Fahrstrasse nach der Kapelle liegen sah; ein solcher Block mass 70.50.30 ccm, also 0,105 cbm. Staunenerregend ist die Grösse eines allseits gerundeten, glänzenden Quarzitblockes, zu dem mich v. Reinach führte; er liegt etwa 25 m unter der Kapelle (850' = 265 m) links am Weg fast ganz frei. Seine Dimensionen sind ungefähr 200.200.170 ccm = 6,8 cbm; sein Gewicht mag demnach wohl 300 Ctr. betragen. Er liegt also in ca. 240 m Höhe. Wir bleiben auf dem Bergrücken, der die Höhe von 930' = 292 m erreicht und von einem prähistorischen Pfahlgraben**) gekreuzt wird. Bevor wir die ostwestlich also quer laufende Bergwerksschneise treffen,

*) Auch bezüglich der Beschaffenheit der hohen Diluvialterasse kann ich auf die Beschreibung Koch's hinweisen, welche er vom Meeressand und von den Strandbildungen bα_1 in den Erläuterungen zur geologischen Karte gibt, und bemerke nur, dass sein bα_1 an einigen Orten zum Teil auch der Diluvialterasse angehören mag, zum grössten Teile aber Oberpliocänschichten darstellt.

**) Oberst v. Cohausen nennt ihn einen „Abschnittswall". Nass. Jahrb. d. Altertumsk. 1887 p. 9.

kommen wir in 840' links vom Weg am Dreigrabenschlag zu einer Thongrube, in welcher diesen Sommer (1887) gelber und weisser, durch reichliche Beimengung von feinem Sand und sehr feinen Phyllitschieferflittern lockerer, zarter Thon*), wohl als Anstrichfarbe brauchbar, ausgegraben wurde. Um das Liegende festzustellen, liess Herr v. Reinach einen 12 m tiefen Schacht abteufen. Den von einer sandigen Schicht durchzogenen Thon unterlagert (in 3,25 m unter Terrain) feiner Sand; darauf folgen nach unten grobe, sehr zersetzte Quarzit-Gerölle, welche in den oberen Schichten von Eisenoxyd rotgefärbt sind; dann folgen bis in 12 m Teufe Sand, Kies, Gerölle und Letten. Der feste Fels, der, nach dem im Lorsbacher Thal, z. B. zwischen der Ilmen- und Hammer-Mühle, sich darbietenden Profil zu urteilen, Rotliegendes ist, wurde also nicht erreicht.

Das diluviale Alter aller dieser Ablagerungen und ihre Terrassenform ist somit konstatiert; sie überdecken gleich einem Mantel in bedeutender Mächtigkeit das Rotliegende.

Auch die bedeutende Höhe, welche sie hier erreichen, beweist, dass sie auf dem Gebirge auflagern: sie ist (292 m) wohl die Maximalhöhe, bis zu welcher überhaupt die Diluvialterrassen reichen.

Verfolgen wir weiter die Kapellenschneise, biegen aber gerade vor dem Lorsbacher Kopf wenig rechts ab, so gelangen wir in etwa 855—870' an eine Kiesgrube (im Gundelhardt). Gelbbrauner Sand, feiner heller Sand und grobe Gerölle wechseln mit einander, nichtdurchgehende Schichten bildend, ab. Die Gerölle sind Quarze, Quarzite und Sericitschiefer; auch diese Sand- und Kieslagen sind von plattigem, eisenschüssigem Quarzkonglomerat durchzogen. Das Liegende ist schlichiger Sand, auf den wieder Kies folgt.

Von der weiten Verbreitung solcher auf dem Gebirg aufruhender, in bedeutender Höhe gelegener Terrassen überzeugen uns auch Kiesgruben an dem westlichen Flügel des rechtsrheinischen Taunus, oberhalb Rüdesheim.

Wir halten uns aufsteigend fast nordwestlich, lassen das Nationaldenkmal westlich, Eibingen östlich liegen; einem schmalen

*) Der Thon enthält Brauneisenkonkretionen, auch kleine Lösskindelartige Gebilde.

Wasserriss folgend erreichen wir die steilen Quarzitwände, die uns schon von weitem entgegenstarren; östlich von denselben führt der Pfad aufwärts. Rechts von dem Weg, der nach dem Cammerforst geht, liegen zwei Kiesgruben, die eine in 840', die andere in ca. 930' abs. Höhe. Im Sand liegen gerollte Quarz- und Quarzitkiesel; die mittleren und grösseren Geschiebe sind dagegen weniger gerundet; sie stammen also aus der Nähe. Gelbe thonige Linsen und plattige mit Eisen verkittete Konglomerate ziehen da und dort durch die typische Flussterrasse, die wohl den südlichen Rand des Plateaus bilden mag, das den Namen Ebenthal führt.

So ist's auch auf dem Plateau nördlich von Geisenheim; hier begegnen wir noch in ca. 600' Höhe, ehe wir Spitzelehn erreichen, zwei Gruben, in welchen der feine, etwas schlichige, vielfarbige, auch geflammte Pliocänsand in einer Mächtigkeit von mindestens 7 m offen liegt. Weiter aufwärts trifft man dann grobe Gerölle; eine frisch angeschnittene Geröllterrasse, welche etwa 870' Höhe erreicht, bildet bei der Antoniuskapelle einen freistehenden Hügel.

Fassen wir speziell das Material, das die Geröll- und Sandlager und dort eingeschalteten Thone zusammensetzen, in's Auge, so muss gegenüber den, ich möchte sagen, eleganten Profilen des Pliocäns, der rein weissen, gelben oder roten Farbe der Sande, der weissen oder rosaroten Farbe der Sandthone und der lichtgrauen der Thone das Unansehnliche, Schmutzige der diluvialen Ablagerungen auffallen. Sind in denselben die Gangquarze immer zahlreich, so werden diese doch meist weit überragt von dem Gestein, das die heutigen höchsten Gipfel des Taunus, den Winterstein, den Herzberg, den grossen und kleinen Feldberg, den Altkönig, den Glaskopf, den Eichberg und Steinkopf, den Butznickel und grossen Lindenkopf, die hohe Kanzel, hohe Wurzel, die Hallgarter Zange etc. bildet. Es ist der Taunusquarzit. Dazu fügen sich noch die auch mehr oder weniger gerundeten Taunusschiefer; an der Gorother Terrasse z. B. zeigen sich dieselben in einer Weise, obwohl Rollsteine darstellend, verändert, dass sich an ihnen eine Etappe in der Verwitterung der krystallinen Gesteine zeigt, deren geschlämmte Endprodukte Thone sind, wie sie in der Grube südlich des Lorsbacher Kopfes anstehen.

Wenn der Meeressand auf dem Gebirg, dasselbe als fest gedacht, bis zu Höhen von 300 m aufliegen kann, so muss er innerhalb der Senken in grossen Tiefen liegen.*) Der Meeressand in den Senken.

Oestlich von der Verwerfungslinie, die eine Fortsetzung**) der westlichen rheinischen Verwerfungslinie, Rheinspalte, zu sein scheint, sieht man auf der geologischen Karte mächtige Strandgerölle in grosser Ausdehnung eingezeichnet, welche, wie z. B. diejenige von Oberhöchstadt, nur von Löss überlagert, weit ins Thal, in das Senkungsfeld, hereinreichen. Aelteste Diluvialterrasse in den Senken.

Das Unzutreffende dieser Deutung ergibt eine Tour von Eschborn über Niederhöchstadt nach Oberhöchstadt. Oberhalb Eschborn, unmittelbar bei der Mühle steht der Corbiculakalk an, etwas oberhalb Niederhöchstadt hat der Westerbach den Corbiculathon, in welchem ich mit Herrn Heussler zahlreiche *Hydrobia ventrosa* sammeln konnte, bloss gelegt; ein paar Meter

*) Belege für die tiefe Lage des ältesten Tertiärs unserer Gegend sind schon mehrere erbracht worden. Diese für den geologischen Bau unserer Landschaft wichtigen Thatsachen seien auch hier kurz aufgeführt.

So wurde bei Vilbel, welches auf der nördlichsten der drei Schollen liegt, die ein stufenförmiges, nach Süden zunehmendes Absenken der unteren Wetterau und des ihre südliche Fortsetzung bildenden Teiles des Untermainthales darstellen, der dem Meeressand äquivalente Meereskalk in ca. 40 m unter Terrain nachgewiesen (Boettger Inaug.-Dissert. p. 15 und 16).

Dann wurde der Meereskalk im Neubecker'schen Bohrloch in Offenbach, also in der zwischen dem Steinheimer- und Louisa-Basalt gelegenen Scholle, auch unter dem Rupelthon erreicht. Es war dies ca. 100 m unter Terrain. Die Mächtigkeit des Meereskalkes, der die Zwischenschicht zwischen Rupelthon und oberem Rotliegenden ist, war nach Angabe von Herrn Neubecker ca. 8 m (Senck.-Ber. 1885 p. 256).

In dem östlich von Offenbach niedergebrachten Bohrloch an der Ölmühle war der Rupelthon sogar erst in 191 m unter Terrain durchstossen (Erläut. z. Sekt. Offenbach p. 15).

Eine Bohrung, welche, ebenfalls vor Jahren, nördlich von Frankfurt ausgeführt wurde, erreichte 187,47 m unter Terrain, damit aber nicht einmal den Rupelthon, wie viel weniger den Meereskalk (Erl. z. Sekt. Offenbach 23—25).

Als Minimum dieser Tiefe innerhalb der Flörsheim-Louisa-Senke darf ich ca. 400 m annehmen (Senck.-Ber. 1885 p. 244 ff.).

Anders liegen die Verhältnisse am Gebirgsrand. So ist der Corbiculakalk, das Liegende des Pliocäns bei Soden, gelegentlich der Herstellung des Sodener Sprudels (Jahrb. d. nass. Ver. f. Nat. 1858 p. 338) in 26′ Tiefe unmittelbar auf dem Sericitschiefer ruhend angetroffen worden.

**) Jahrb. d. nass. Ver. f. Nat. Bd. 39 p. 67 und Ber. d. Senck. naturf. Ges. 1885 p. 242.

höher leuchten die weissen, pliocänen Quarzkiesel am Bord hervor, und dementsprechend trifft man, vom Bächlein rechts abbiegend und einer von feuchten Wiesen erfüllten Depression folgend, auch die typischen pliocänen Sandthone und Thone in verlassenen Gruben anstehend. Verlassen sind sie wohl aus demselben Grund, aus welchem auch der Betrieb der Thongrube oberhalb Soden eingestellt wurde; der Thon enthält Gips, den Herr Karl Jung früher in grossen Krystallen auskrystallisiert sah. Sie waren es wohl auch, welche Koch täuschten, da er in diesem Thon Rupelthon zu sehen glaubte. Ein Büchsenschuss noch, und vor uns steht in einer bedeutenden Kiesgrube wieder das hohe Profil einer Flussterrasse, die, wie schon erwähnt, von Löss überlagert ist. Hier liegt also die alte, hohe Flussterrasse nicht mehr in 930′, sondern in 690—720′.

Die westliche Grenze des Senkungsfeldes ist übrigens nicht jene Rheinspalte, die von Nackenheim über Flörsheim nordnordöstlich zieht; dasselbe stösst vielmehr unmittelbar an das Gebirge an. Plötzlich bricht am Südrand des Gebirges das alte, ev. devone Gestein ab, und es legen sich ohne ein vermittelndes Sediment tertiäre Bildungen an — miocäne und jüngere Gebilde greifen auch über den Gebirgsabbruch. Südlich von Cronberg am Schafhof stand ehemals miocäner Kalk an, aus welchem Sandberger *Clausilia bulimoides*, *Helix moguntina* und *Hydrobia ventrosa* anführt, Ludwig aber noch eine grössere Liste gibt: ein ähnliches Vorkommen muss auch östlich von Cronberg existieren oder existiert haben, da in dem nördlich des Weissen Berges bei Cronberg entspringenden Westerbach die tertiären, an Petrefakten reichen Kalke als Geschiebe in grosser Menge in der jungen Bachanschwemmung liegen.

Der Gebirgsabbruch ist übrigens auch noch durch in langer Linie am Südrand des Gebirges hervorbrechende, zum grossen Teil wärmere alkalinische Säuerlinge — von Nauheim über Homburg, Kronthal, Soden und Wiesbaden bis Kiedrich — indiciert, mit welchen an vielen Orten auch Basaltgänge in Beziehung zu stehen scheinen.

Was Koch bestimmte, auch jene Geröllbildungen von Oberhöchstadt etc., welche nicht mehr unmittelbar auf dem Gebirge aufliegen, für mitteloligocänen Meeressand zu halten, ist die Vorstellung, dass die Meeresoberfläche wohl zu allen

Zeiten ein gleiches Niveau gehabt habe, vom Erdmittelpunkt gleich weit entfernt gewesen sei, und dass sich also das Gebirg gehoben habe. So mussten denn auch die Tertiärschichten, soweit sie auf dem Gebirge auflagerten, um so höher mit der Zeit zu liegen kommen, je bedeutender dasselbe sich hob; auch jüngere Gebilde wurden gehoben, wenn die Hebung des Gebirges noch in die Zeit ihres Niederschlages reichte und über dieselbe hinaus währte. Immerhin mussten die ältesten tertiären Ablagerungen am Rande des Gebirges die höchsten sein; je jünger aber die Sedimente sind, in um so tieferer Lage mussten sie das Gebirg begleiten. Hätte die Vorstellung von einer Hebung des Gebirges während der Tertiärzeit auch an nachgewiesene Störungslinien angeknüpft, so würde sich das Irrige, das in der Deutung jener Terrassen als älteste Tertiärabsätze besteht, sofort ergeben haben. Doch an solche Störungslinie dachte man eine Hebung nicht gebunden. Man stellte sich nicht vor, dass eine vom Gebirg eingenommene, scharf umgrenzte Scholle sich hebe; das ganze Faltengebirg auch mit von jüngeren Gebilden bedeckten untergetauchten Mulden glaubte man sich hebend. Die Hebungstheorie ging eben nicht von so präcisen Vorstellungen, wie die Senkungstheorie aus.

Es möchte vielleicht gleichgiltig erscheinen, ob man die eine der in Störungsflächen aneinander grenzenden Schollen sich hebend oder die andere sich senkend denkt, da die relative Lage im einen wie im anderen Fall — dieselbe ist. Während aber für den ersteren Vorgang die Ursache schwer erfindlich ist, besonders sofern sie sich auf eine von Störungen umgrenzte Scholle sich beschränkend äussern soll, ist diese Ursache für den Vorgang der Senkung selbstverständlich die Erdschwere, und wir sind nur genötigt in der Tiefe einen Defekt anzunehmen, dessen Entstehung auf verschiedene Weise denkbar ist.

Dass aber im südwestlichen Deutschland im Allgemeinen die Gebirge als das Feststehende zu gelten haben, macht eine Thatsache höchst wahrscheinlich. Es liegen nämlich auf dem Odenwald*) und auf dem Gebirg**), das die Nahe durchfliesst, die frühmitteloligocänen Meeressande in völlig gleicher Meereshöhe

*) Lepsius, Das Mainzer Becken p. 48.
**) Senck.-Ber. 1886 p. 137.

abgelagert. Bei der Ungleichartigkeit dieser Gebirgsmassen wäre es aber höchst unwahrscheinlich, dass sich solche in ganz gleichem Masse seit dem Absatze jener marinen Sande gehoben haben.

Zu den Betrachtungen über die Schichtenfolge, über die Beschaffenheit der sog. Meeressand-Sedimente und über die Tektonik unserer Gegend kommt noch eine weitere, welche es ebenso ausser Zweifel stellt, dass jene Strandgerölle Flussterrassen*) sind, die aus der Diluvialzeit stammen.

Absolute Höhe der ältesten Diluvialterrasse.

Zu dieser Ansicht wurde ich vor Allem angeregt durch Publikationen von H. Grebe**), nach welchen sich das Diluv auf dem Hunsrück bis zu Höhen von 200 m und mehr vorfindet, noch mehr durch Beobachtungen, die ich gelegentlich einer mit Herrn Grebe unternommenen Tour auf den Höhen über St. Goarshausen zu machen Gelegenheit hatte. Was dem Auge vor Allem sich darbietet, ist, dass das Plateau, das den Rhein begleitet, in das der Rhein sich eingenagt hat, deutliche stufenartig übereinander liegende, auch in einander übergehende Felsterrassen zeigt, die da und dort auch Schotterterrassen tragen. Wir erkennen an ihnen die allmähliche Vertiefung

*) Auch Sandberger hat die bis 800′ längs der Hauptkette des Taunus hinaufreichenden Sande und Gerölle 1851 für Diluvialablagerungen gehalten — Geschiebelager durch gelben Thon oder Brauneisenstein verkittet und nur aus Felsarten des Taunus bestehend. Die Hofheimer Kapelle steht z. B. auf einer solchen und in der Gegend von Wallau und Wiesbaden nehmen sie weite Distrikte ein. Zu den Diluvialablagerungen zählt er auch die Pliocänbildungen z. B. bei Münster. Das Hangende im Profil der Niederhofheimer Höhe ist daher (Konch. d. Mainzer Tertiärbeckens 1863 p. 449) als Diluvium notiert.

**) Über Thalbildung auf der linken Rheinseite etc. Jahrb. d. pr. geol. Landesanstalt für 1885 p. 162. Hohe Terrassen und Tafelflächen von verschiedener Höhe hat Zeiler in den Verhandlungen des nat. Ver. f. Rheinl. u. Westph. 1856 beschrieben; in ähnlicher Weise hat sich schon 1849 Grandjean über die Entstehung des Rheinthales zwischen Bingen und Bonn in den Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. ausgesprochen. Auch Sandberger bespricht die zu beiden Seiten des Flusses befindlichen Plateau-Abstufungen im Schiefergebirg von Bingen abwärts in den Geologischen Verhältnissen von Nassau 1847 und äussert u. a.: „Die Höhen derselben wechseln zwischen 400′ und 600′, die Plateau's sind sämtlich von Geschieben, wie sie der Rhein jetzt noch führt, ferner mit Sand und Lehm bedeckt. Diese Sand- und Geröll-Ablagerungen finden sich an solchen Stellen abgelagert, wo die Strömung des Flusses gehemmt war, und daher Ablagerungen im Flussbett entstehen konnten.“

der Flusssohle. Da lag u. a. bei Lierschied, auf der Strasse nach St. Goarshausen, nachdem wir rechts von derselben das Profil einer überraschend schönen Faltung — zwei Sättel mit zwischenliegender Mulde — von im Hunsrückschiefer eingelagertem Quarzit passiert hatten, links des Wegs ein hoher Anschnitt von diluvialem Sand und Geröll; dieselben sind von einem gelben Thon bedeckt, der mich ganz an denjenigen unter dem Lorsbacher Kopf erinnerte. Zum Teil ist der Sand zu Sandstein verkittet. Das Wichtigste und Interessanteste ist aber die Beschaffenheit der Geschiebe. Mein Erstaunen war gross, als ich neben Carneol, Achat und Porphyr von der Nahe Gerölle von oberem Buntsandstein traf — Flussgeschiebe, die hier nur vom Neckar oder Main dem Rhein zugetragen worden sein können. Für die letztere Annahme spricht, dass ich unter den Geschieben der hohen Terrasse bei Schloss Vollraths oberhalb Östrich Lydit antraf.

Jene Flussterrasse von Lierschied liegt etwa in 210 m über dem Meer und andere Diluvial-Terrassen befinden sich in noch wesentlich höherer Lage z. B. bei Patersberg in 240 m.

Es ist kein Zweifel, auch dem Taunus entlang, im Rheinthal zwischen Bingen und Mainz, im Mainthal von Wiesbaden östlich muss eine solche Terrasse, der Absatz desselben Flusses, der die Terrassen von Patersberg und noch höher gelegene deponierte, vorhanden sein. Wenn die entsprechenden Sedimente z. B. auch in dem Senkungsgebiet beträchtlich tiefer liegen — die Maximalhöhe der Hofheim-, Delkesheim-, Mosbach-Terrasse ist 480′ über dem Meer — so müssen sie doch auf dem Gebirg in denselben hohen Niveaux zu finden sein, wie unterhalb Bingen.

Noch war also der Rheinstrom nicht eingeengt wie heute, wo er sich brausend durch's Bingerloch drängt; in weit grösserer Breite nahm er dort auch dieselbe Richtung, wo er sich jetzt aus Ost-West in Süd-Nord umbiegt.

Die Vorarbeit, welche die Abwässer des Mainzer Beckens leisteten, und die beträchtlichen Senkungen, die zwischen den oberrheinischen Randgebirgen das Rheinthal erfuhr, machen es erklärlich, dass der Rhein von Nierstein — Nackenheim — Weisenau nicht seine Süd-Nordrichtung einhielt, indem er den Weg östlich des Taunus nach Nord fortsetzte. Der Fluss, der sich längs dieser Hänge hinbewegte, floss vielmehr in entgegen-

gesetzter Richtung und trug mit dem Main auch dazu bei, den Rhein nach Westen zu drängen. Die Studien der letzten Jahre haben mich nämlich gelehrt, dass auch die untere Wetterau, und zwar in mehreren Abschnitten, in die Tiefe sank und somit wohl geologisch als die unmittelbare Fortsetzung des breiten Rheingrabens zu betrachten ist. Was aber jenem Beharren in der Strömungsrichtung entgegenstand, war, dass die nördlichen Schollen nicht in so raschem Tempo in die Tiefe gingen, als die südliche des unteren Untermainthales.

Wir würden also irren, wenn wir uns das Rheinthal etc. von damals und heute ungefähr von gleicher Höhe vorstellten. Die Sohle des damaligen Rheines lag wesentlich höher.

Dass der Rhein nur allmählich sein Bett tiefer legte, lässt sich bei Basel*) beobachten, wo nicht weniger als vier, von Geröll, Sand und Löss gebildete Terrassen zu beobachten sind und zwar über dem heutigen Baseler Rheinpegel, dessen Meereshöhe 823' ist, in 250', dann in 115' d. i. die Terrasse des Centralbahnhofes, weiter in 95' d. i. die des Münsters und in 40' d. i. das Hochgestade der St. Jakobvorstadt.

Wenn wir die Niveaux der älteren Flüsse viel bedeutender finden, sodass wir eine Terrasse für um so älter halten, ein je höheres Niveau sie einnimmt, so liegt dies demnach nicht unbedingt in einer beträchtlicheren Wassermasse und Wassermächtigkeit, sondern meist auch in einer höheren Lage der Flusssohle. In einem Falle ist es die Erosion, im anderen sind es Senkungen oder beide Umstände zugleich, welche sie im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende tiefer legten.

Mangel an Fossilien.

Eine weitere Eigentümlichkeit der hohen Terrassen ist der absolute Mangel organischer Reste, ein Umstand, der wohl einen Rückschluss auf die klimatischen Verhältnisse zur Zeit ihres Absatzes erlaubt.

Sie treten dadurch in Gegensatz zu den wenigen und unbedeutenden, wirklich aus der Mitteloligocänzeit stammenden Sedimenten am Südrand des Taunus.

Mitteloligocäner Meeressand von Medenbach.

Beginnen wir mit dem östlichsten der drei Fundpunkte, mit demjenigen, welcher der Meeressandablagerung, die am Nieder-

*) Sandberger, Land- u. Süssw.-Konchylien der Vorw. 1870—75 p. 758.

berg bei Vilbel*) unmittelbar auf dem Rotliegenden ruht und daselbst von Rupelthon überlagert ist, am nächsten liegt. Er liegt östlich von Medenbach**) nur wenige Schritte vom Ort und bildet eine geringe Anhöhe, genannt „auf dem Hack", auf der linken Seite des von Norden herabziehenden Thälchens. Auf der niederen Terrainstufe über der Thalebene sind zwei Sandgruben, einander zunächstliegend, angelegt, in welchen man so spärliche Reste von Meeressandtieren — Trümmer von *Perna Sandbergeri, Ostrea callifera* und *Lamna contortidens* findet, dass man sich wundern muss, dass überhaupt diese interessante Lokalität aufgefunden wurde; dann findet man dieselben Reste auch links am Bord des steilen Fusspfades, der jene Anhöhe hinaufführt.

Was nun die Art der Ablagerung angeht, so stimmt sie in keiner Weise mit jenen Strandgeröllen überein. In den zwei Löchern, für welche man fast keinen anderen Zweck erkennen kann, als ihren interessanten Inhalt dem Geologen zu zeigen, sieht man eine Ablagerung von Quarz und Phyllitgeschieben, die z. T. mit Kalk schwach verkittet sind, besonders in der tieferen Lage, welche von der oberen z. T. durch ein Lettenlager getrennt ist. Kleine rundliche kreidige Kalkkonkretionen sind zahlreich. Dass diese Ablagerung, welche, obwohl, wie aus der Karte ersichtlich, auf Phyllit aufruhend, nur in ungefähr 650' liegt, eine wirkliche marine Strandbildung ist, gibt sich vor Allem durch auf den Austernschalen aufsitzende Balanuskegel, welche Boettger beobachtet hat, zu erkennen.

Der nächste Fundpunkt ist die Östricher Sandgrube, etwa $^1/_4$ Stunde westlich von Hallgarten entfernt; nirgends auf der weiten Strecke zwischen Medenbach und Hallgarten ist bisher eine Spur aus der frühen Mitteloligocänzeit entdeckt worden. In der Östricher Sandkaute ist der Rest „Meeressand" noch unbedeutender als bei Medenbach; es ist ein lockeres, von Brauneisen verkittetes, aus kleinen kantigen, wenig gerundeten Meeressand Hallgarten.

*) Boettger, Beitrag z. pal. und geol. Kenntnis d. Tertiärform. Hessens Inaug.-Dissertation, Offenbach 1869.

**) Die erste Mitteilung über dieses unansehnliche Sediment hat Boettger im Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung in Frankfurt am 18. Aug. 1873 gemacht.

Trümmern bestehendes Konglomerat, in welchem schlecht erhaltene, abgeriebene Schalreste und Steinkerne von *Pectunculus obovatus* nicht zahlreich gefunden werden. Die Trümmer sind hauptsächlich grobe Quarz- und Quarzitkörner (Durchmesser 1—3 mm) und wenig Phyllitfetzchen.

Ich habe die durch die Sandkaute ziehende Bank oben schon als das Liegende der in hoher Wand anstehenden gelblichen Pliocänsande bezeichnet.

Meeressand von Geisenheim.

Der an Fossilien reichste Fundort*) liegt einige Kilometer weiter westlich; es ist derjenige, welchen Sandberger in seinen Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken 1853 p. 6 aus der Gegend von Geisenheim erwähnt.

Ungefähr 2 Meter tiefer als der Gipfel des Rotenberges (abs. Höhe 492') und zwar auf der Nordseite desselben gelegen, ruhen zwei Konglomeratbänke auf dem Phyllitquarzit, aus welchem der Rotenberg besteht. In diesen Konglomeraten sind kleine Gesteinstrümmer und wenig gerundete Quarz- und Quarzitbrocken mit thonigem Brauneisenstein verkittet. In dem an Geschieben reichen, an Bindemittel relativ armen Konglomerat konnten wir keine Fossilspuren finden. Dagegen waren in einer zunächst liegenden Rossel (d. i. ein Haufen von aus den zunächst gelegenen Rebgärten zusammengelesenen Steinen) Stücke nicht selten, in welchen der sandige Brauneisenstein, der das Bindemittel jenes Konglomerates bildet, vorherrscht und zahlreiche Abdrücke und Steinkerne von Meereskonchylien zeigte. Auch hier sind die Spuren der Pectunculen die häufigsten.

Es ist wohl möglich, dass solche älteste tertiäre marine Absätze noch mehr vorhanden sind; sehr wahrscheinlich ist es jedoch nicht bei den enormen Wasserfluten, die sich im selben Niveau bewegten, dasselbe Niveau erreichten, in welchem diese Sedimente, eben in ihren höchsten Lagerstätten unbedeckt, ungeschützt lagen. Jedenfalls müssen wir die Erhaltung der beschriebenen drei Meeressandablagerungen einen besonders glücklichen Zufall nennen.

---

*) Ich danke es der Beihülfe der Herren Prof. v. Sandberger und Adolf Reuss in Geisenheim, besonders aber des Herrn Gergens, Sohn des verstorbenen Dr. Gergens in Mainz, welcher vor vielen Jahren bei Geisenheim fleissig gesammelt hat, dass diese Meeressand-Bildung wieder aufgefunden ist.

Ich bemerkte schon, dass die ältesten Diluvialterrassen innerhalb des Beckens in geringerer Tiefe liegen, als dort, wo sie auf dem Gebirgsmassiv aufruhen. Dass sie in verschiedener Höhe liegen, mag sich daraus erklären, dass die einzelnen Teile der Terrasse auch auf verschiedenen Schollen aufruhen, welche in ungleichem Masse auch seit der Diluvialzeit sich gesenkt haben.*) Abnahme des Niveaus.

Wir dürfen übrigens nicht allein auf diesen Vorgang die tiefere Lage der ältesten Terrassen im Becken beziehen; was sich in derselben ausspricht, ist auch die allmählich stattfindende Abnahme der Wassermenge.

In welchem Masse aber der eine oder andere Faktor an der gemeinsamen Wirkung beteiligt ist, wird wohl mit voller Sicherheit kaum zu eruieren sein.

Relativ noch hoch — sich von 720' bis 480' NW.-SO. senkend — liegt die Flussterrasse von Oberhöchstadt bis Steinbach, deren wir schon gedacht haben. Sie scheint, dem Gebirg entlang, nach Nordost bis Oberursel zu reichen, wo sie auch wieder in zahlreichen Kiesgruben offengelegt ist. Vom Gebirg ausgehende Bachläufe haben sie in etwa drei, nach Südost gerichtete und in dieser Richtung abfallende Terrainschwellen geteilt; dieselben sind gänzlich von Löss bedeckt und lassen wenig die ihn unterteufenden Geröllmassen erkennen. Zwischen Bommersheim und Kahlbach fehlt der Löss, und auch die Gerölle sind nur in geringem Masse aufgestreut, so dass die Tertiärgebilde, der Cerithienkalk (?), der Basalt und der Pliocänsand auf dem Höhenrücken bloss liegen. Nordwestlich über Kahlbach liegt in 480' abs. Höhe eine nur etwa 2 m tief geöffnete Kiesgrube, welche den östlichen Ausläufer der Terrasse von Oberursel darstellt.

Allenthalben sind die Terrassen mächtiger, wo ein Thal aus dem Gebirg in das Becken einmündet; es häuft sich hier ein deltaartiger Schuttkegel an. Auf einem solchen baut sich Oberursel in die Höhe; nordöstlich begrenzt ihn das Bächlein, das zwischen Goldgrube und Altenhof aus dem Gebirg tritt und ehedem das tief eingeschnittene Thal (Haidetränkthal), das der

*) Senkungen im Untermainthal. Senckenb.-Ber. 1885 und: Zur Geologie der unteren Wetterau. Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. Bd. 39.

weissen Mauer entlang läuft, erodiert hat. An der Steinmühle oder am Kupferhammer oberhalb Oberursel ist die Terrasse in einer eben offenen Kies- und Sandkaute klar und scharf angeschnitten in einer Mächtigkeit von 10—11 m. Mit grossen und kleinen Quarz- und Quarzitgeröllen gemengte Sande wechsellagern mit Kiesschichten und ganz feinen Sanden; auch eine 0,5 m starke Thonlage zieht durch das Profil, einmal auch ein rotes, mit Eisenoxyd gefärbtes Band, das bei näherer Besichtigung sich in eine Menge paralleler Streifen auflöst. Die Physiognomie des Profils ist wesentlich anders als dort, wo auch Taunusgneisse und -schiefer oder weiter westlich auch das Maingebiet Beiträge lieferten; weiss und hellgrau ist die hier fast allein herrschende Farbe der Sande; nur oben, wo der Zutritt der Luft es zu bedingen scheint, sieht man braune Färbung; so auch in der Kiesgrube über Kahlbach, welche auf der geolog. Karte als Cerithiensand notiert ist.

Weiter westlich erreicht die an das Gebirg anstossende Terrasse, in grösserem Zusammenhang eine plateauartige, zum grossen Teil mit Löss überdeckte Stufe bildend, die absolute Höhe von 480'. Am Galgenberg oberhalb Diedenbergen und ebenso in der Nähe von Marx Cottage liegt sie in 600' und steigt gegen das Gebirg noch höher.

Verfolgen wir die erstere Stufe, deren Breite etwa die Entfernung Hofheim—Kriftel ist; es ist dieselbe Stufe, von der wir bei dem Aufstieg nach dem Kapellenberg etc. ausgegangen waren. In mehreren Kiesgruben zwischen Hofheim und Kriftel sehen wir den Schuttkegel angeschnitten, wo die Schwarzbach aus dem Lorsbacherthal — ein Thal, das wie die meisten Querthäler im Taunus wohl erst zur frühen Diluvialzeit*) erodiert worden ist — ins Becken heraustritt. Von Hofheim—Kriftel setzt sie sich südwestlich fort über Marxheim, Weilbach, Delkenheim, wo sie schon mit jüngeren Diluvialgebilden überlagert ist, bis Mosbach.

Bemerkenswert ist es, dass man in den oberen Partieen dieser Terrasse bei Marxheim Buntsandsteingeschiebe und die durch ihre ebenflächige Zerklüftung so auffälligen Lydite an-

*) v. Reinach, Das Lorsbacher Thal. Jahrbuch d. nass. Ver. f. Naturk. 1887.

trifft — Geschiebe, welche wenigstens, was die ersteren angeht, nur vom Main hierher gebracht worden sein können. Man darf übrigens nicht jeden roten Sandstein für Buntsandstein halten; der Taunus enthält auch solche, allerdings mit kieseligem Bindemittel und daher von festerem Gefüge; es sind die mit Eisenoxyd gefärbten Glimmersandsteine, die z. B. bei Niedernhausen angebrochen sind.

Der vom Lorsbacher Thal sich herabbewegende Fluss hatte SSO.-Richtung und ist von dem von Osten kommenden Main, wie auch von den von der Wetterau nordsüdlich fliessenden Wassern zum Laufe längs des Gebirges abgelenkt worden.

Im Anschluss an jene ersten Zeugen eines aus dem jetzigen Maingebiet hervorbrechenden mächtigen Flusses weise ich auf Erscheinungen hin, die man auch in dem, man darf sagen, Normalprofil von Mosbach beobachtet, welchem wir noch eingehende Betrachtung widmen werden. Es sind dies die schon im untersten diluvialen Schichtglied von Mosbach, dem Taunusschotter, eingebetteten, nicht gerade seltenen grösseren scharfkantigen Buntsandsteinblöcke, von bis zu 0,2 cbm Inhalt, welche nur auf Eisschollen den Weg aus ihrer Heimat bis hierher gemacht haben können. Dasselbe gilt von einem auf derselben Terrasse liegenden Granitblock mit grossen Feldspatkrystallen, den Koch auf der Elisabethenhöhe zwischen Wiesbaden und Hochheim in 154' Höhe (48 m) über dem Rhein fand.

Bei unserer Wanderung am Taunusrand in südwestlicher Richtung sind wir zwischen Igstadt und Nieder-Walluf in eine Senke eingetreten, die buchtenartig mit mächtigen diluvialen Massen, die auf den pliocänen Sanden und miocänen Letten und Kalken aufruhen, erfüllt ist.

Während z. B. über Bierstadt nördlich dieser Senke die alte Terrasse am Gebirg hinauf bis nahezu 300 m Meereshöhe zu verfolgen ist, erreicht die Oberkante derselben inmitten der Bucht, in den Mosbacher Sandgruben, nur die abs. Höhe von 130 m.

Unmittelbar an den Phyllitabbruch angelehnt liegt beim Eintritt in das nach Frauenstein führende Thal hinter dem Gorother Hof eine mächtige Terrasse, deren wir schon wegen der Beimischung verwitterter Sericitschiefergerölle gedacht haben. Den auf dem Weg von Nieder-Walluf oder Schierstein nach dem Gorother Hof aufgeschlossenen Sandgruben nach zu schliessen,

liegt die Gorotherhof-Terrasse unmittelbar auf oberpliocänem Sand. Sie erreicht nur die Isohypse 160 m.

Beträchtlich höher, weil auf dem Gebirge aufsitzend, liegen die Terrassen westlich und östlich von Dotzheim, wo sie auf bedeutenden Pliocänablagerungen liegen. Dasselbe gilt vom höher gelegenen Teile Wiesbadens. Diese Terrasse hat Koch in seinen Erläuterungen zu Bl. Wiesbaden p. 14—17 ausführlich beschrieben: sie liegen z. B. am Leberberg bis 600' hinauf. In den tieferen Teilen der Stadt gehen sie schon auf die Höhe herab, welche der sogenannte Taunusschotter im Mosbacher Profil einnimmt.

Minderung der Wassermasse während der Unterpleistocänzeit.

Wir kommen auf einen Gedanken zurück, den wir vorhin verlassen haben, nämlich ob sich Gelegenheit bietet, den einen oder den anderen Faktor, welcher die relativ tiefe Lage der alten Diluvial-Terrassen bewirkt habe, gesondert zu bemessen.

Auf der Kanzel über Diedenbergen liegen die Gerölle in ca. 600—630'; noch derber und mächtiger erscheinen dieselben im obersten Teile eines tiefen Wasserrisses über Marxheim. Wenn nun auch die Baranka stark verwachsen, fast unzugänglich, keine Profile mehr bietet, so erkennen wir doch die Schichtenfolge am Bord des Pfades, der längs jener Schlucht nach Marxheim herabführt. Wir erkennen den pliocänen Sand und Sandthon. Vor langer Zeit hatte ich in der nächsten Nähe, unmittelbar südlich von Diedenbergen gelegentlich einer Brunnengrabung dieses seltsame Sediment — Thon mit weissem Sand und Quarzkieseln gespickt — gesehen. Weiter abwärts, wenn schon die ersten Häuser Marxheims zwischen den Obstbäumen hindurchschauen, und die Schlucht in einem Wiesenthälchen endigt, sammelte ich miocänen Kalk, den die Bearbeitung der Äcker nach oben gebracht hatte.

Fast sind wir nun schon auf dem Plateau, das die Hofheim-, Kriftel-, Weilbach etc.-Terrasse bildet, in ca. 480'.

Da beide Ablagerungen im Senkungsgebiet liegen, so wird wohl als Ursache für den Niveauunterschied derselben die Abnahme der Wassermassen angesprochen werden dürfen. Um ca. 120—150' = ca. 40 m hätte demnach der Wasserspiegel des mächtigsten, diluvialen Flusses unserer Gegend seinen späteren Stand übertroffen, als die klimatischen Verhältnisse

noch immer solche winterliche Eismassen erzeugten, welche mächtige Blöcke von weither zu tragen vermochten.

Die nördlichste alte Flussanschwemmung, welche wir bisher besucht haben, war diejenige oberhalb Oberursel. Ich habe diese Anschwemmungen auch weiter nördlich in die Wetterau verfolgt. In geringer Mächtigkeit überlagern sie u. a. nördlich von Friedrichsdorf die Pliocänschichten in der Geist'schen Grube (Gemarkung Dillingen). Senkungen von Randstücken des Gebirges.

Bei Ockstadt, das, unmittelbar am Fusse des Gebirges gelegen, von Friedberg in einer halben Stunde erreicht wird, sind die Pliocänsande eben vor dem Orte in einer tiefen Grube offengelegt. Ein breiter Hohlweg, der deutlich Profile zeigt, führt aus dem Dorfe aufwärts zu einer weiten Kiesgrube, welche nur in 600' doch direkt auf Taunusquarzit aufliegt. Letzterer bricht eben und grossplattig und wird daher stark ausgebrochen. Von hier berichtet Ludwig von fossilen Baumstämmen (Nass. Jahrbücher 1853, p. 14). Was mich veranlasst, auch die Ockstädter Terrasse zu besprechen, ist der Vergleich mit den gleichalterigen Diluvialterrassen am Kapellenberg, auf der Strasse von Bierstadt nach Rambach, dann über Geisenheim und Rüdesheim, die alle, ebenfalls auf dem Gebirg ruhend, ungefähr 300' höher gelegen sind als die Ockstädter.

Es will mir scheinen, da ich eine höherliegende Terrasse am Winterstein nicht auffinden konnte, und es nicht wahrscheinlich ist, dass letztere allenthalben abgeschwemmt ist, während diejenige unmittelbar über Ockstadt in solchem Betrage erhalten blieb, dass hier ein Anzeichen vorliegt, dass das Gebirg seit der Diluvialzeit nicht allenthalben so ungestört geblieben ist, als wir es bisher annahmen, dass vielmehr einzelne Randstücke des Gebirges auch Senkungen erfahren haben. Die Höhe der Terrasse bei Ockstadt ist also dieselbe, wie diejenige innerhalb des Senkungsgebietes bei Oberursel, Oberhöchstadt, Diedenbergen etc.

Gerade am entgegengesetzten Ende des von mir durchforschten Gebietes wurde ich auf dieselbe Vermutung geführt. Aber weder hier noch dort besitze ich bisher ein in dem Schichtbau des betreffenden Gebirgsteiles begründetes Anzeichen hiefür.

Bei Medenbach, wie bei Hallgarten liegt der Meeressand relativ tief; aber noch wesentlich tiefer ist er dort, wo er zweifel-

los auf dem Phyllitquarzit aufliegt und eine Verschwemmung entschieden ausgeschlossen ist. Hier liegen nämlich die Meeressandkonglomerate 470—480' über dem heutigen Meeresspiegel. Im Zusammenhalt der absoluten Höhe des Meeressandes bei Heppenheim und Waldböckelheim mit den Verhältnissen bei Geisenheim müsste man für die Zeit des Einbruches des Meeres schon bedeutende Auswaschungen annehmen; hiernach wäre ja die Meerestiefe bei Geisenheim ungefähr 450' gewesen, eine Tiefe, welche die Tiere, deren Spuren sich im Geisenheimer Konglomerat erhalten haben, heute nicht bewohnen.

Hier will es mir daher noch mehr begründet erscheinen, dass das Randstück, welchem der Rotenberg angehört, gegen das nördlich gelegene Gebirg während der Tertiärzeit abgesunken ist.

Mit unseren heutigen Vorstellungen harmoniert es auch mehr, in keinem Teil der Erdkruste, auch nicht in den alten gefalteten Gebirgen, etwas absolut Festes zu glauben.

Den bestimmten Nachweis solcher Dislokationen im Taunus und speziell an seinem südlichen Rande können wir jedoch erst von exakten Detailaufnahmen erwarten.

Während wir die höchst gelegenen Terrassen von Gebilden jüngeren diluvialen Alters nicht bedeckt finden, sind es die Fossilien führenden, welche, innerhalb der Senkungsfelder gelegen, die alte fossillose Terrasse bedecken, den weiteren geschichtlichen Verlauf zu verfolgen gestatten.

Mittel-Diluvium.

Mosbach. Wir können keinen sichereren und instruktiveren Ausgangspunkt zum Studium des mittleren Diluviums wählen, als Mosbach, wo in konkordanter Lagerung und vollständigster Schichtenfolge auf dem mittelmiocänen Letten die pliocänen Sande und Konglomerate folgen, und diese von den Diluvialgebilden in ca. 15—16 m Mächtigkeit überlagert werden.

Taunusschotter. Der tiefste diluviale Horizont, eine Terrasse von 3,5—4 m Mächtigkeit, ist von C. Koch, der ihn zuerst abgetrennt hat, Taunusschotter genannt worden. Er besteht zum grössten Teile aus mehr oder weniger an den Kanten abgenützten, aber auch zu Geröllen gerundeten Taunusgesteinen; natürlich sind die am

stärksten vertreten, die bei der Verwitterung im Gebirge eine weniger tiefgehende Veränderung erfahren haben; es sind dies die verschiedenen Quarzitlager und Quarzgänge: darunter sind aber auch die Taunusschiefer vertreten. Dazwischen liegen, wenn auch noch sehr sparsam, kantige grössere Buntsandstein-Blöcke auch Rotliegendes und gerundete Buntsandsteingeschiebe sieht man dann und wann.

Ein wunderlich ungeordnetes Bild gewährt hier das Profil der Taunusschotter Fig. 1; in wellig gebogenen Streifen umschliessen Geröllagen linsenförmige thonige Sande oder sandige Thone, denen kleine Gerölle eingebacken sind, ebenso wie wieder graue sandige, wellig verlaufende, oft abgerissene Streifen linsenförmige Partieen gröberer gerollter Geschiebe umhüllen. Wie

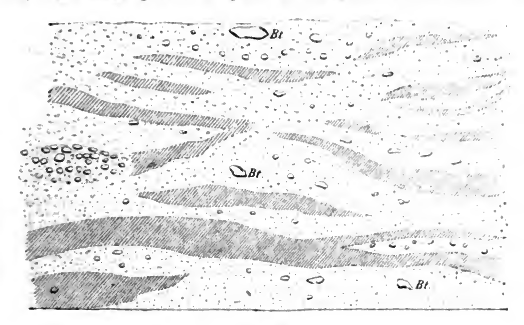


Fig. 1.

die sandigen Lehmklötze oft ziemlich individualisiert sind, so gilt dies also anderwärts auch betreffs linsenförmiger Nester gröberen Taunusschotters. Man wird fast an Profile erinnert, die sich so häufig im norddeutschen Geschiebelehm darbieten und als durch die schiebende und drückende Wirkung des auflastenden Eises bewirkt erkannt sind. Sind die Geschiebe auch meist horizontal auf der breiten Seite aufliegend, so sieht man sie doch auch schief und vielfach aufrecht; überhaupt halten die Geschiebe in keiner Weise eine durch ihre Grösse bedingte Linie. Sie stellen ein ganz ungeordnetes Packwerk dar. Fast horizontal schneidet diese Terrasse ab, deren Hauptmaterial der nahe Taunus lieferte; durch Eisenoxydhydrat bewirkte gelb-

braune Färbung macht die Scheide leicht kenntlich; die eisenhaltige Infiltration reicht besonders bis zu den thonigen Lagen, innerhalb welcher sie zu eisenschüssigen Konkretionen führt.

Maingeröll-Schicht.

Nun gewinnt der Main eine Hauptrolle; seine Geschiebe bilden einen Hauptbestandteil einer ca. 1' mächtigen Schicht*) groben Gerölles mit grösseren Buntsandsteinblöcken, welches sich deutlich gegen das unterliegende z. T. gelbbraun- und graugrüngefärbte Profil abhebt; hier liegen Muschelkalkblöcke von der Gestalt rechtwinkeliger allenthalben scharfkantiger Quader etc; grössere Kalkgeschiebe sind wenig, kleinere gut gerundet; natürlich fehlen auch nicht die Taunustrümmer.

Maingeschiebe.

Wir müssen etwas dabei verweilen, was man unter Maingeschieben zu verstehen hat, da eben sie die Leitfossilien sind, welche den Weg bezeichnen, den dieser Fluss in den verschiedenen Phasen seiner Entwickelung eingeschlagen hat.

Lenken wir für einige Augenblicke unser Augenmerk der geologischen Karte des nördlichen Bayern zu.

Im Fichtelgebirg entspringend beladet sich der Main reichlich mit den durch ihre Zerklüftung der mechanischen Zerstörung so sehr preisgegebenen schwarzen Kieselschiefern oder Lyditen. Dieses Gestein steht auch in der oberen Wetterau in der Nähe von Butzbach an, ist also kein ausschliessliches Maingeschiebe. Der Zertrümmerung zu feinstem Schlamm verfallen wohl die Schichten des schwarzen und braunen Jura, welche der Main weiter durchfliesst. Viel beständiger sind die Kalke des weissen Jura, welche, dem Main auch von Nebenflüssen zugebracht, freilich nur selten unter den Geschieben im Unterlauf aufgefunden werden, aber gerade bei Mosbach in kleineren Blöcken erscheinen. Schiefrige missfarbige Sandsteine, die nicht eben selten unter den Maingeschieben von Mosbach sind, entstammen der Keuperformation, während graue, muschelige Kalke manchmal charakteristische Versteinerungen, wie *Terebra-*

---

*) Ausser den Maingeschieben wird diese Schicht auch durch das Auftreten von zahlreichen leider zu mürben, schwer zu konservierenden Unionen angezeigt; C. Koch führt *Unio pictorum, batavus, litoralis* und einen runden *Unio* amerikanischen Gepräges an.

Dasselbe Lager trifft man auch in zahlreichen Löchern an der Anhöhe, die sich von Massenheim nach Delkenheim hinaufzieht, aufgedeckt.

tula vulgaris und Encrinitenglieder einschiessend, ferner Hornsteinknollen aus den tiefsten Schichten des Muschelkalkes, bezeugen, dass der Main auch diesen triasischen Schichtkomplex durchquert hat. Die grösste Breite aber hat der den Main mit steilen Gehängen begleitende Buntsandstein, der deshalb, dann auch in Folge seiner Lockerheit in gewissen Partieen die Hauptmasse der Maingeschiebe und in noch höherem Prozentsatz die des Mainsandes liefert. Im unteren Laufe begleiten den Main und seine Nebenflüsse Glimmerschiefer, Gneisse und Granite des vorderen Spessarts und Odenwaldes. Grosse scharfkantige Quader von Spessartgranit liegen bisweilen mitten im Sand wie auch zwischen gröberen Geschieben. Ein Bestandteil dieser krystallinischen Felsarten ist der Quarz; aus dem Zerfall jener rühren dann wohl auch zumeist die weissen gerollten Quarzkiesel, die mehr oder weniger häufig als Maingeschiebe zu beobachten sind. Noch zu erwähnen sind basaltische Gesteine, die teils aus dem hinteren Odenwald, teils aus dem Vogelsberg per Kinzig, teils aus der Gegend von Hanau und Frankfurt kommen können. Nun haben wir noch nicht der Beiträge gedacht, welche der Taunus und durch Vermittelung der Nied die Wetterau liefert, die also der Main noch in seinem untersten Laufe zu verfrachten hat. Tertiäre Kalke und Mergel, dann auch Kieselholz aus dem Rotliegenden finden sich oft den Maingeschieben (auch bei Mosbach) beigemengt. Rotliegende Sandsteine sind selten unter den Geschieben. Da das Rotliegende am Taunusrand, im Main- und Niedthal, und am bedeutendsten nördlich des Odenwaldes ansteht, so ist es nicht leicht zu entscheiden, ob solche aus dem einen oder anderen Gebiet stammen, vom Main oder von der Nied, oder ob sie vom Rhein dahin gebracht sind. Ein rotliegendes Geschiebe konnte v. Reinach als aus der Gegend von Langen herrührend bestimmen.

Es lässt sich somit in den Mosbacher Gruben eine vollständige geognostische Sammlung von allen vom Main und von seinen Nebenflüssen durchströmten Gebirgen herstellen.

Die Hauptmasse des vom Main transportierten Gebirgsschuttes bilden übrigens Sande, auch thonige Sande und Thone, in welche die grösseren Geschiebe, die bei der Frage nach ihrem Ursprung meist bestimmte Antwort geben können, eingebettet liegen.

Das Vorwiegen des einen dieser Geschiebe, aber was noch viel wichtiger ist, das Ausbleiben des einen oder anderen der eben aufgeführten Maingeschiebe bedeutet eine Veränderung im Flusslaufe.

Die vorhin erwähnte, zum grossen Teil aus Maingeschieben bestehende Kiesschicht bei Mosbach enthält in ziemlich grosser Zahl auch grössere kantige Buntsandstein-Blöcke, auch meist kantige Blöcke von Muschelkalk und Keupersandstein etc. bis zu 0.3 cbm Inhalt. Sie beweisen, was wir schon angedeutet haben, dass auch hier in Mitteldeutschland, wo sich kaum Gletscherspuren aus jener Zeit finden, nichtsdestoweniger das Eis vielfach den Transport übernahm und zwar in Gestalt von Eisschollen, an welchen und auf welchen die Blöcke festsassen und durch welche dieselben abwärts getragen wurden bis die Schollen in ruhigerer Bucht strandeten, schmolzen und so ihre Last ablagerten. Es ist übrigens nicht allein die Grösse der Blöcke, sondern besonders ihre Scharfkantigkeit, welche entschieden den einfachen Wassertransport ausschliesst.

Wenn also längst die Wasser andere Bahnen eingeschlagen haben, so werden uns die aus dem Oberlauf stammenden Geschiebe den früheren Weg des Flusses bezeichnen.

Suchen wir uns nun an der Hand dieser Merkmale den Main weiter aufwärts auf und lassen wir nicht ausser Acht, dass jene Geschiebe, die bei Mosbach etwa in Ordinate 430′ (135,5 m) üb. A. P. liegen, sofern sie sich auf ungestörtem oder in gleichem Masse gestörtem Terrain befinden, auf ungefähr gleich hohem Niveau liegen müssen.

Das ist das eine Kriterium für das gleiche Alter nicht im Zusammenhang stehender, also durch Abwaschung getrennter Terrassen.

Dem Geologen steht aber noch ein weiteres Erkennungsmittel zu Gebote, dessen wir uns glücklicher Weise auch auf dieser unserer Suche nach ursprünglich zusammenhängenden, hauptsächlich durch die Jahrtausende lange Abwaschung unterbrochenen Mainterrassen von gleichem Alter bedienen können, ich sage glücklicher Weise, weil manche von ihnen durch Gebirgsbewegung in tiefere Niveaux gelangt sind; es sind die Überreste der gleichzeitigen Lebewelt.

Ein drittes Reagens auf Gleichalterigkeit — das stratigraphische — die Schichtenfolge werden wir als bestätigendes Moment geltend machen.

Die organische Welt — wir nehmen hier vor Allem Bezug auf die Tierwelt — ist einem steten Wandel unterworfen; Formen, Arten, Gattungen machen im Laufe der Zeit anderen Formen, Arten, Gattungen Platz. Wenn somit gewisse Formen und Arten, z. B. von Säugetieren, einer bestimmten Zeit angehören, so erkennen wir Ablagerungen, die gleiche Tierformen eingebettet enthalten, mit Recht als gleichalterig, sofern jene Ablagerungen einander nicht zu entfernt liegen.

Nun enthält die Mosbacher Terrasse hauptsächlich dort, wo die Maingeschiebe-Schicht mit den darauf liegenden feineren Sanden und Kiesen zusammenstösst, aber auch innerhalb dieser Sande, besonders in den gröberen Geschiebestreifen eine reiche Säugetierfauna in Knochen-, Geweih- und Zahnresten.*) Unter der Sohle des Mainkieslagers von Mosbach sind solche Fossilien, soweit mir bekannt, noch nie gefunden worden.

Diese Fauna verdient in zweierlei Beziehung unser höchstes Interesse. Das Erste ist, dass sie neben Formen und Arten, die der heutigen Lebewelt angehören, solche enthält, welche längst ausgestorben sind — wie zwei diluviale Elefantenarten, *Elephas antiquus* und *Elephas primigenius*, ein altdiluviales Nashorn, *Rhinoceros Merkii*, eine Nilpferdart, *Hippopotamus major*, den Höhlenlöwen, *Felis spelaea*,**) den Höhlenbären, *Ursus spelaeus*, ein paar Biberarten, *Castor* und *Trogontherium*, und den breitstirnigen Elch, *Alces latifrons*; weiter umfasst sie Tiere, welche noch mit unseren mittelalterlichen Vorfahren zusammenlebten; es sind dies der Wisent, *Bison priscus*, und der Ur, *Bos primigenius*; endlich weist sie solche Tiere auf,

Mosbacher Fauna.

*) F. Sandberger, Land- und Süsswasser-Konchylien der Vorwelt 1870—75, p. 826—829.

C. Koch, Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden, p. 50.

A. Andreae, Abhandlungen zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. IV, Heft II, p. 32—34.

**) In der Koch'schen Sammlung in Berlin befindet sich nach freundlicher Mitteilung von Prof. Nehring eine linke Unterkieferhälfte einer grossen Katze, welche dort als *Felis spelaea* bezeichnet ist und in Grösse und Form dieser Art zu entsprechen scheine. Der Kiefer enthält den Eckzahn, den hinteren Lücken- und den Fleischzahn.

welche entschieden auf dem Aussterbe-Etat stehen, das Elentier, *Alces palmatus,* und den Biber. Von den noch lebenden Formen und Arten gehören Mitteldeutschland nur noch der Edelhirsch, *Cervus elaphus,* das Reh,*) *Cervus capreolus,* das Wildschwein, *Sus scrofa,* der Dachs, *Meles vulgaris,* die Spitzmaus, *Sorex?* und die Wasserratte, *Arvicola amphibius.* Das Rentier, *Rangifer tarandus,* welches durch Geweihstücke vertreten scheint, hat sich längst nach dem Norden, das Murmeltier, *Arctomys marmotta,* nach dem Hochgebirg verzogen. Der Wapiti, *Cervus canadensis,* lebt heute nur in Nord-Amerika. Recente Arten sind hier auch in anderen Formen vertreten; hierbei gedenke ich besonders des grossen Mosbacher Pferdes.**)

---

*) Das Fragment eines Rehgeweihes, im Senckenbergischen Museum aufbewahrt, übertrifft die grössten von heute an Grösse.

**) An Zähnen und Skeletteilen sind bisher folgende Tiere in der Sammlung des Senckenbergischen Museums vertreten:

Felis lynx L., der Luchs;
Ursus spelaeus Rosenm., der Höhlenbär;
Ursus arctos L.; der braune Bär;
Sorex oder *Plecotus*, eine Spitzmaus oder eine Fledermaus;
Rangifer tarandus L., das Rentier;
Alces palmatus Gray, das Elentier;
Alces latifrons Boyd Dawk. Von diesem Tier liegt in der Koch'schen Sammlung ein Geweihfragment; es ist wohl dasjenige, welches Koch als *Cerv. euryceros* bestimmt hat; seine Bemerkung, dass sich dasselbe von dem des irischen Riesenhirsches durch den Mangel der Augensprosse unterscheide, lässt dies erkennen; er sagt weiter, es lasse das Geweih auf eine Spannweite von 8' schliessen. Unsere Sammlung besitzt zwei diesem Tiere zugehörige Geweihfragmente, an welchen auffällt, dass die Stange (vom Rosenstock bis zur Schaufel) des wesentlich jüngeren Tieres dieselbe bedeutende Länge hat, wie die des älteren. Die an wertvollen Stücken aus Mosbach reichste Sammlung, welche Herr Konservator A. Römer bei der Wiesbadener Naturforscherversammlung 1887 zuerst ausgestellt hat, enthält einen ganzen Schädel dieses Tieres samt Geweih.
Cervus elaphus L., der Edelhirsch;
Cervus canadensis Briss., der Wapiti (?);
Cervus capreolus L., das Reh;
eine Antilopenart (?);
Bison priscus Boj., der Wisent;
Bos primigenius Boj., der Ur;
Hippopotamus major Cuv., ein grosses Flusspferd;

Das Andere und Seltsamste ist, dass diese buntgemischte Mosbacher Säugetierwelt Tiere umfasst, die, nach den recenten

---

Equus caballus L., das Pferd;
Rhinoceros Merkii Jaeg., das altdiluviale Nashorn;
Elephas antiquus Falc.;
Elephas primigenius Blumenb., das Mammut;
Arctomys marmotta Schreb., das Murmeltier;
Castor fiber L., der Biber;
eine andere Biberart;
Arvicola amphibius L., die Wasserratte;
Esox lucius L., der Hecht.

Es fehlen uns somit noch Reste von *Felis spelaea*, *Meles vulgaris*, *Sus scrofa*, *Trogontherium Cuvieri* und *Lepus timidus*. Die Existenz des Menschen hat Herr Konservator A. Römer in Wiesbaden durch die Auffindung eines gespaltenen Knochen konstatiert (Land- und Süsswasser-Konchylien, p. 763).

Aus dem zwischen Löss und unterpliocänem Sand liegenden Eppelsheimer Sand besitzt das Senckenbergische Museum Schädel und andere Skeletteile von *Foetorius putorius* Keys. und Blas. und *Arctomys marmotta* Schreb.

Was das Vorkommen der Knochen in den Mosbacher Gruben angeht, so ist vor allem bemerkenswert, dass die Skeletteile eines Tieres sich nie zusammenfinden, sondern stets zerstreut und auch wohl zertrümmert sind; vielfach sind nämlich die Brüche der Geweihschaufeln, etc. alte. Nicht häufig sind hingegen die Skeletteile, die eine starke Abrollung erfahren haben. Was die Aufstellung dieser Reste zu einer sehr mühsamen macht, sind die vielen Risse, welche die mehr oder weniger durchfeuchteten Stücke durch den Druck des leicht verschieblichen Materials erfahren, auf dem sie liegen und von dem sie belastet sind; dazu kommt die oft enge Verkittung der verhältnismässig wenig festen Knochen mit dem Sand und den ihm eingebetteten Geschieben.

Unter den Skeletteilen sind die häufigsten die Oberarme und Oberschenkel, die Unterarm- und Unterschenkelknochen, dann die Geweihe, ferner die Sprungbeine, die Fuss- und Handwurzelknochen. Selten sind die vollkommenen Schädel, häufiger einzelne Kiefer und Kieferhälften. Zu den Seltenheiten gehören die Rippen, während die grösseren Wirbel, auch die Becken und Schulterbeine ziemlich zahlreich vertreten sind. Kleine Knochen und Zähne sind in der Sammlung selten, nicht weil sie an sich selten sind, sondern weil das Aufsammeln für die Sandgräber eben doch nur eine nebensächliche Nebenbeschäftigung sein kann, weil die kleineren Skeletteile also beim Graben und Aufladen leicht übersehen werden. Hätte ich mein gesamtes Material zur Hand, so würde eine numerische Aufstellung der Reste nach Arten deshalb ein gewisses Interesse haben, da ich ungefähr Alles, was sich fand, auch fast ohne Berücksichtigung der Güte der Erhaltung erworben habe. Aus derselben würde ungefähr ersichtlich sein, in welchem Verhältnis die einzelnen Arten in der Gesamtfauna vertreten waren. Nun muss ich die Statistik dieser Diluvialfauna für eine spätere Gelegenheit aufsparen.

verwandten Formen zu urteilen, sehr verschiedene klimatische Verhältnisse fordern. Gedenken wir nur einerseits des Nilpferdes, von welchem je ein Stosszahn in der A. Römer'schen und in der C. Koch'schen Sammlung liegt, und des Löwen, auch des *Elephas antiquus*, von welchem u. a. Backenzähne bei Tanger*) gefunden wurden, andererseits des Ren- und des Murmeltieres, von welch' letzterem wir von Mosbach mehrere Schädel besitzen.

Der Fund von Resten des Flusspferdes in sicilischen Höhlen deutet den Weg an, auf welchem wohl dieses Genus, wenn es auch schon zur Pliocänzeit Italien bewohnte, nach Europa eingewandert ist; übrigens sind auch in Höhlen von Gibraltar solche Reste entdeckt worden. Wenn auch Mosbach der nördlichste Punkt sein wird, bis zu welchem das Hippopotamus vorgedrungen ist, so ist doch gewiss eine lange Zeit für eine solche Verbreitung erforderlich, und wir besitzen in obigen Thatsachen somit einen Beleg für die lange Dauer der Interglazialzeit, wofür aus unserer Gegend noch mehr Anhaltspunkte sprechen. Zeitgenossen des Hippopotamus in Mosbach, zum Teil auch des grossen sicilischen Flusspferdes, sind in einer Zwischenstation, die zweifellos interglaziales Alter hat, nämlich in der Schieferkohle von Dürnten, bekannt — *Rhinoceros Merkii* und *Elephas antiquus*.

Hippopotamus major gehört in Mosbach zu den grössten Seltenheiten. Soweit mir bekannt, wurden ausser jenen zwei Vorderzähnen, die wohl einem Tiere angehören könnten, da der eine aus der linken, der andere aus der rechten Kieferseite stammt, nur noch der rechte Unterarm, d. h. die mit einander verwachsenen Ulna und Radius gefunden. Die an demselben genommenen Masse übertreffen übrigens diejenigen, welche am *Hippopotamus amphibius* der Senckenbergischen Sammlung genommen sind, nicht. In allerletzter Zeit wurde in der westlichen Sandgrube wieder ein Schneidezahn aufgefunden.

Betreffs des Alters der Ablagerung ist es wohl von Bedeutung, dass nach der Zahl der Zähne, welche gefunden wurden, zu urteilen, *Elephas antiquus*, dessen Zahnbau dem des afrikanischen Elefanten nahesteht, zahlreicher war, als das

*) A. C. Ramsay and J. Geikie, On the Geology of Gibraltar Quarterly Journal of the geological Society 1878.

Mammut, das der Stammvater des indischen Elefanten sein wird; ebenso fällt auch die ausserordentliche Zahl von *Bison priscus* auf.

Die Tiere, die in damaliger Zeit unsere Landschaft und besonders die Wiesbadener Bucht bewohnten, scheinen, so weit Reste derselben in den Mosbacher Sanden und Kiesen eingebettet liegen, nun fast vollständig bekannt zu sein. Trotz eifrigen Sammelns kann ich der letzten, von Andreae bekannt gegebenen Liste nur, auf ein Kieferchen hin, einen Insektenfresser, wahrscheinlich Spitzmaus, *Sorex*, hinzufügen. Andreae hat neu für Mosbach *Lepus timidus* erkannt.

Neben *Ursus spelaeus* kommt noch eine andere Bärenart und zwar mit kleinerem, gracilerem Canin vor, die wohl *Ursus arctos* sein wird.

Über so manche Frage, welche sich bei Deutung der Mosbacher Reste aufwirft, wird wohl in Bälde Dr. H. Schröder, der im Auftrage der preuss. geologischen Landesanstalt eine Revision der bisherigen Bestimmungen vornimmt, Entscheidung bringen; als Unterlage hierfür dient auch das von mir in den letzten fünf bis sechs Jahren zusammengebrachte Material unseres Museums. Beim Aufsammeln derselben erfreute ich mich in hohem Masse der gütigen Unterstützung des Herrn Coridass, des Besitzers der östlichen Sandgrube.

Kommen wir nun wieder darauf zurück, dass mit in Ablagerungen liegenden tierischen Resten meist der Taufschein und damit die Bescheinigung über das Alter dieser Ablagerungen — sie mögen Meeres-, See- oder Fluss-Sedimente sein — beigegeben ist. Wenn dies in solcher Allgemeinheit nicht ganz zutreffend sein mag, für unseren Fall passt es. Wo wir also in unserer Gegend in fluviatilen Ablagerungen — andere existieren hier aus der Diluvialzeit nicht — Säugerformen treffen, die mit denjenigen Mosbachs übereinstimmen, da werden wir die betreffenden Absätze als ziemlich gleichalterig mit denjenigen Mosbachs ansprechen dürfen.

Fundorte mitteldiluvialer Tiere in Terrassen.

Gehen wir so ausgerüstet nun auf die Suche nach dem Unterlauf des Mains.

Kittel erzählt in dem Programm des Aschaffenburger Lyzeums für 1839/40, Skizze der geognost. Verh. der Umgegend von Aschaffenburg, II. Teil p. 17, dass zahlreiche Reste von

Elephas primigenius in den Sandgruben des Schönbusches und Ähnliches im Diluvialschutt des Elsawathales in Eschau bei Fundierung eines Hauses aufgefunden wurden.

v. Gümbel führt (Bavaria IV, p. 74) von Arnstein, Mainberg und Volkach Mammutreste, von Klingenberg Reste von *Rhinoceros tichorhinus*, und aus dem Sande unter dem Torf bei Grafenrheinsfelden solche von *Cervus megaceros* auf.

Ein Backenzahn vom Mammut fand sich 1858 in 15' Tiefe am rechten Mainufer beim Bau der Brücke von Stockstadt bei Aschaffenburg (Hanauer Museum).

Das unmittelbar Hangende der in max. 16 m mächtigen pliocänen Braunkohle von Seligenstadt*) sind grobe Kiese mit Mammutzähnen.

Beim Bau der Eisenbahnbrücke über den Main bei Hanau wurden 1873 aus dem groben Kies, welcher hier von Ordinate 97,57 (Mainsohle) — 94,1 reicht und die pliocänen Sande überlagert, ein gut erhaltener Stoss- und ein Backenzahn von *Elephas antiquus* zu Tage gefördert, welche jetzt eine Zierde des Hanauer Museums bilden.

Auch eine Kieskaute und der neue Friedhof bei Hanau enthielten in Ablagerungen, die über jetzigem Mainspiegel liegen, Reste von *Elephas primigenius*.

Ein ähnlicher Fund in der Hanauer Gegend wurde 1854 am Auheimer Weg, wo zu Ausfüllungen an der Eisenbahn Kiesgruben angelegt wurden, gemacht; in der obersten derselben wurde nämlich ein Mammut-Stosszahn entdeckt (Hanauer Museum).

Ludwig gibt (Sektion Offenbach p. 39) vom Viehtrieb und von der Kieselkaute bei Hanau den Fund von Mammutzähnen an. Es darf nicht als sicher gelten, dass alle Angaben über Mammutzähne sich auf *Elephas primigenius* beziehen. Auch im Untermainthal zwischen Aschaffenburg und Frankfurt scheint das Vorkommen von *Elephas antiquus* nicht hinter dem von *E. primigenius* zurückzustehen. Im Offenbacher Museum sah ich auch einen *Antiquus*-Backenzahn in vorzüglicher Erhaltung, leider ohne Fundortsangabe. Wahrscheinlich ist es, dass er aus der näheren Umgegend stammt.

Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn A. Riegelmann in Hanau wurde bei der Fechenmühle in Flussan-

*) Senckenb. Ber. 1884, p. 173.

schwemmungen, die aus Vogelsberg und Spessart stammen und meist abgerundete, auch grössere Geschiebe von Glimmerschiefer, Granit, rotem Sandstein, Basalt etc. enthalten, in den sechziger Jahren Knochenreste und Zähne, die dem Mammut angehören, aufgefunden; sie werden im Hanauer Museum aufbewahrt. Wohl auf dieselbe Anschwemmung bei Bruchköbel nächst der Fechenmühle bezieht sich die Beobachtung G. Theobalds. Diese Anschwemmung, von 22′ Mächtigkeit und aus Flusskies, Sand und Thon in abwechselnden Schichten bestehend, enthielt in 20′ Tiefe das Geweih eines *Cervus elaphus*, woran Schnittflächen, mit einem stumpfen Instrument ausgeführt, zu beobachten waren (Sektion Offenbach 1858, p. 40).

Auf hohem Niveau, 420′ über A. P. liegen oberhalb Bischoffsheim feine gleichförmige Sande, die ich für eine Dünenbildung*) aus jener Zeit des ersten Maines halte.

Bis Bornheim fehlen nun hohe Flussterrassen; hier aber in 390′ sind solche, aus Maingeschieben bestehend, mehrfach in Kieskauten angeschnitten. In der Burgstrasse wurde sogar in solchen Kiesen, 3,5 m unter Terrain der Backenzahn eines *Elephas antiquus***) gefunden (Senckenbergisches Museum).

Ein junger Backenzahn von *Elephas antiquus****) kam dem Senckenbergischen Museum aus Sachsenhausen zu, wahrscheinlich aus den alten Kiesen daselbst.

Auch die zahlreichen diluvialen Reste, die 1857 beim Seehof aufgedeckt wurden und im Senckenbergischen Museum aufgestellt sind, gehören der Diluvialzeit vor Bildung des Lösses an.

In grauem, sandigem Diluvial-Letten lagen da eine Menge Reste von *Elephas primigenius*, von rentierartigem *Cervus*, grösser als *Guettardi*, von *Bos priscus*; Mammut ist am häufigsten und von verschiedenem Alter, selbst erst einige Jahre alt, darunter ein Stosszahn von 7′ Länge. Nach dem Stirnfortsatz zu urteilen, muss *Bos* von sehr ansehnlicher Grösse gewesen sein. Die Reste lagen also in einer Einbiegung des Mainthales in den Litorinellenkalk, auf kleiner Stelle, wo ihre Ansammlung geschützt war, während sie sich sonst vereinzelt finden.

---

*) Senckenb. Ber. 1882/83, p. 275 u. 276.

**) Senckenb. Ber. 1886, p. 146 Anm.

***) Ebenda.

Zu dieser Aufführung von H. v. Meyer (Notizblatt des Ver. f. Erdkunde etc. Darmstadt 1858, p. 134) kommen noch nach Bestimmung von Nehring Reste von *Rhinoceros ticho-rhinus* und *Equus caballus*.

Bei Kanalbauten u. dergl. kommen im Norden der Stadt, an der eisernen Hand, an der Friedberger Landstrasse, in der Adlerflychtstrasse,*) dann auch auf der Zeil, am Opernhaus, in der Bockenheimer Gasse etc. etc. Mainkiese und Sande vor. Zähne von *Elephas primigenius* werden im Museum von folgenden Lokalitäten aufbewahrt: 15 m unter dem Opernhaus, Langestrasse (Mammut-Tibia), aus einem Keller in der Bornheimer Gasse 1748 (Börnestrasse), vom Pfandhaus 1818 und aus der Liebigstrasse. Im Frankfurter Kies, 5 m tief, sollen auch Reste von *Cervus tarandus* gefunden worden sein. Aus der Bibergasse 8 m unter Terrain stammen Stirnzapfen von *Bos primigenius*.

Als alte Mainterrasse erkennt man dann die allerdings nur ca. 10 m über dem heutigen Mainpegel liegende Terrasse bei Bockenheim. Zahlreiche Backen- und auch Stosszähne von *Elephas primigenius* aus der Schwindstrasse 2½ m tief und auch in der Nähe des Bahnhofes von Bockenheim (Germania) 4 m unter Terrain sind neben der Art der Geschiebe hierfür Belege.**)

Diese Ablagerungen setzen nach der Galluswarte fort, von wo — 4,5 m unter Terrain 1883 — ein wunderbar erhaltener Mammutbackenzahn stammt. Aus einer Kiesgrube am Nieder Wald (nahe dem Damm der Taunuseisenbahn) wurden Sprossen vom Geweih des *Cervus euryceros?* gefunden.

Solche Belege für den alten Mainlauf haben wir noch von Höchst und Flörsheim***). Der Beimischung von Main-

---

*) Die von Herrn K. Jung in der Stallburgstrasse im Sand gefundenen Konchylien bestimmte Clessin als: *Helix pulchella*, *H. hispida*, *Pupa muscorum*, *Cionella lubrica*, **Succinea oblonga**, *Succ. putris juv.*, *Limnaeus pereger*, *L. truncatulus*, *Planorbis contortus*, *Pisidium fossarinum*. Aus einer Sandschicht in der Feldstrasse kam mir durch Dr. J. Ziegler *Succinea oblonga* zu; es mag dieselbe eher einem Sandlöss-Horizont zugehören.

**) Senckenb. Ber. 1885, p. 246 u. 247.

***) Senckenb. Ber. 1885, p. 246; ausserdem sollen im Kies über dem Rupelthon sich auch Reste von *Ursus spelaeus* gefunden haben.

geschieben zu den aus dem Taunus transportierten in der Terrasse von Hofheim, Marxheim, Weilbach gedachten wir schon.

Auch des Fundes von *Spermophilus altaicus* *) nach neuerer Bestimmung *Sp. rufescens* im Bad Weilbach muss hier Erwähnung geschehen.

Neuerdings wurde in 420—450' oberhalb Dorf Weilbach, links am Hang, der sich an der Weilbach herabzieht, etwa 300 m westnordwestlich von dem letzten Haus von Weilbach und in etwa 3—4 m Tiefe in einer Sandgrube, die, wenn auch in kleinerem Umfang, ebenso schön wie dies im Mosbacher Sandprofil der Fall ist, die diskordante fluviatile Schichtung zeigte, ein riesiger 1,3 m langer und am distalen Gelenk 0.28 m breiter Oberarm von *Elephas antiquus* gefunden. Es ist dieser Rest der am weitesten nach Osten gelegene Nachweis der sog. Mosbacher Sande am Südabhang des Taunus; denselben schliessen sich östlich die Kiesablagerungen im Norden Frankfurts und oberhalb Sachsenhausens an.

In den alten Flussanschwemmungen, welche die Landschnecken- und Cerithienkalke von Hofheim überlagern, fand man Rentiergeweihe.

Die Delkenheimer Kiese und Sande sind, auf Taunusschotter aufruhend, vorherrschend mainisch; sie enthalten jedoch neben grossen und kleinen Maingeschieben auch kantige Taunusgeschiebe reichlich. Für diese Ablagerung ist die Gleichzeitigkeit mit den die Mainschicht überlagernden Sanden von Mosbach nicht allein durch die absolute Höhe (480'), sondern noch evidenter durch die übereinstimmende Konchylienfauna erwiesen. Was bei Delkenheim auffällt, ist, dass die Mosbacher Konchylien, trotzdem sie ganz oberflächlich liegen, gut, ebenso gut als in Mosbach erhalten sind, wo sie von Löss überlagert sind. Der Löss mag also wohl erst in letzter Zeit denudirt sein. Auch das Fehlen der Waldbedeckung wird der guten Erhaltung der Konchylien günstig gewesen sein.

Unterhalb Wicker wird der Wickerbach, an welchem weiter aufwärts Massenheim und Delkenheim liegen, auf dem linken Ufer schräg der Weidenmühle gegenüber von Kalkfelsen (Cerithienkalk), die ca. 8 m tief angebrochen sind, stark überragt. Hier hat also die vordiluviale Denudation mit ihm noch

*) Offenbacher Ber. 1872/73, p. 115; Senckenb. Ber. 1885, p 221 u. 222.

nicht ganz aufgeräumt. Auf demselben ruht ein ca. 7 m mächtiges Sandprofil, das man mit aller Bestimmtheit durch die Konchylien, die in demselben allerdings nicht reichlich zu sammeln sind, als ebenfalls dem Mosbacher Sandhorizont zugehörig erkennt. Ich sammelte *Succinea Pfeiferi, Suc. putris, Clausilia, Valvata* und *Planorbis corneus*. Die Gerölle darin sind auch vorherrschend Buntsandstein und Lydit. Bei Massenheim und Delkenheim ruht das fossillose Diluvium, von Mosbacher Sanden überlagert, direkt auf Cyrenenmergel, wenn sich nicht eine wenig mächtige Schicht pliocäner Quarzkiesel zwischenschiebt.

Westlicher als Mosbach ist der Mosbacher Sand in einer gegen Schierstein herabziehenden Schlucht auf Pliocänschichten (Sandthon mit Quarzkiesel) aufliegend zu finden; er ist hier reich an Konchylien; besonders sei der Fund von *Paludina fasciata* erwähnt: auch hier herrscht der Buntsandstein vor.

Einem noch westlicheren Vorkommen der Mosbacher Sande begegnete man vor Nieder-Walluf.

An den obengenannten Aufschlüssen sind also die Mosbacher Sande d. i. der mittlere Schichtkomplex im Mosbacher Profil noch erhalten; weiter östlich sind sie fast völlig weggewaschen, jedenfalls in ihrer Mächtigkeit sehr reduziert, ehe der Löss, der die altdiluvialen Kiese und Sande bedeckt, darauf abgesetzt wurde.

Für die Beurteilung der Breite dieses Flusses, dessen Bett diejenige des Mainthales oberhalb Frankfurts fast gleichkommt, können die alten Kiese nördlich und südlich Frankfurts in Bornheim und oberhalb Sachsenhausen (bei der Götheruh 420') dienen. Aus dem Profil, das die Baugrube des vierten Bassins des Hochreservoirs bei der Friedberger Warte (146 m über NN.) kürzlich vor Augen führte, konnte man sich überzeugen, nicht allein, dass das nördliche Ufer ganz nahe jener Warte, also noch weiter nördlich verlief, sondern auch dass die alten Mainsande bei Frankfurt ungefähr so hoch wie am Taunus liegen. Die Abschwemmung hat allerdings in dieser Höhe unter der Friedberger Warte die hier auf Miocänschichten liegenden Sande gänzlich beseitigt; kleine keilförmige Senkungen haben aber noch Reste dieser Flusssande zwischen den Tertiärschichten eingeklemmt erhalten.

Der älteste Unterlauf des Maines hielt nach Obigem ziemlich genau dieselbe Richtung ein, wie der heutige: er drängte sich aber näher an das Gebirg und besass auch eine etwas grössere Breite; gegenüberliegende Uferpunkte sind die tertiären Höhen der Friedberger Warte und Sachsenhausens.

Die Mosbacher Sande, welche im Mosbacher Profil über der Maingeröll-Schicht eine Maximalmächtigkeit von 12—13 m erreichen, berichten uns über die Geschichte unserer Gegend noch manches Bedeutsame. Mosbacher Sandprofil.

In der Schichtung lässt sich deutlich die Gepflogenheit des Flusses erkennen, der da auswäscht und dort aufträgt; diskordante Parallelstruktur zeigt sich allenthalben an den regellos mit einander abwechselnden feineren und gröberen Sandschichten. — Auf's schönste kann man auch das Phänomen der Erdpyramiden beobachten, allerdings en miniature und nur in Form kleiner Pilaster. — Zu den zierlichsten Bildungen gehört die wellige Textur des feinen Sandes, die besonders schön bei Frost zu beobachten ist; sie tritt dann in sehr zartem Relief entgegen.

Betrachten wir uns mit einiger Aufmerksamkeit das bedeutende Profil dieser typisch fluviatil gelagerten, feinen, glimmerreichen, kalkhaltigen Sande, so fällt auf, dass graue, sehr feine Sande mit rötlichen Streifen gröberer, mit Kiesen untermischter Sande wechseln. Der mainische Ursprung ist letzteren an die Stirne geschrieben. Gleich Jahresringen schieben sich diese Sande und Kiese zwischen die mächtigen grauen Sande, die der Rhein brachte. Frühjahrsschmelzen mögen diese Streifen gebracht haben, in welchen sich der präpondierende Buntsandstein so deutlich heraushebt, und mit ihnen die Wald, Wiese und Teich bewohnenden Mollusken.

Diese Sande und hauptsächlich diese groben Streifen beherbergen eine ausserordentlich reiche Konchylienfauna*) (93 Arten). Im grossen Ganzen sind die Formen diejenigen Konchylien in dem Mosbacher Sand.

* F. Sandberger, Land- und Süsswasser-Konchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1870—75, p. 763—826.

C. Koch, Erläuterungen zur geolog. Specialkarte von Preussen. Blatt Wiesbaden 1880, p. 43—49.

A. Andreae, Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. IV, Heft II p. 36—50.

Chr. Brömme, Jahrbücher des nass. Ver. f. Naturk. 1885, p. 72—80.

der heutigen Konchylienwelt im Maingebiet. Noch fehlen aber z. B. *Limnaeus stagnalis* und *Paludina vivipara,* während *Paludina fasciata* hier vorkommt. Besonders zahlreich sind die Valvaten-, Limnæen-, Planorben-, Sphaerien- und Pisidien-Arten, unter den Landschnecken die Arten der Succineen; mit Ausnahme von *Helix arbustorum* sind die *Helices* selten.

Was die Heimat dieser Fauna angeht, so erweist sie sich schon nach ihrer Lagerstätte zumeist aus dem oberen und mittleren Maingebiet stammend. Manche Formen finden wir heute in den Alpen, so dass wohl zu damaliger Zeit das mittlere Rheingebiet Existenzbedingungen darstellte, die sich heute in den Alpen finden. Neben diesem arktisch alpinen Bruchteil kommt nun noch, wie Boettger*) kürzlich nachgewiesen hat, ein stärkerer ost- und nordost-deutscher Prozentsatz hier vor.

In den grauen Sanden unterscheiden wir zuerst am Fuss des Taunus die von Süden, von Alpen, Vogesen, Schwarzwald etc. zugeführten Trümmer der krystallinen Gesteine und Sandsteine jener Gebirge. Bei der grossen Entfernung kamen nur die feinen Quarzsande so weit. Im oberen Laufe verraten sich die Alpen natürlich durch grössere Geschiebe, was v. Sandberger schon 1868 nachweisen konnte. Die Hauptmassen der gleichzeitigen Rheinabsätze müssen wir freilich in grosser Tiefe des Rheinthales suchen.

An den Mosbacher Profilen lassen sich noch andere geologisch interessante Beobachtungen machen. Besonders fallen vielfach Schichtstörungen ins Auge, die wohl erst aus jung- oder nachdiluvialer Zeit herrühren, da sie allenthalben auch den hangenden Löss trafen.

Das Profil der grossen östlichen Sandkaute stuft sich in ungefähr drei Absätzen ab.

Der unterste Boden ist die untere Grenze des Taunusschotters, der unmittelbar auf weissem oder hellgrauem, sehr feinem, meist etwas schlichigem Sand, dem Wasserkies, wie ihn die Arbeiter nennen, da er Wasser führt, aufliegt. Derselbe ist von oberpliocänem Alter.

Sein Liegendes ist der miocäne Letten. Auch diesen bekommt man zu sehen. In einem schmalen, scharfen, kleinen

*) Nachrichtsbl. d. deutschen Malakozool. Ges. 1885, p. 80.

Sattel Fig. 2 sieht man denselben, faltig, wulstig über die Grubensohle, also über die Sohle des Taunusschotters heraufgedrückt, durch beide Gruben, in südöstlicher Richtung sich streckend, durchziehen. Diskordant liegen diesem schmalen und niederen (etwa 0.4 m über der Sohle des Taunusschotters) Lettenrücken die gleichförmigen Pliocänsande und die untersten Lagen des Taunusschotters an.

Die mittlere Stufe Fig. 2 u. 3 ist die obere Grenze der Schicht mit groben Geschieben und Blöcken, der Maingeröllschicht; sie liegt jedoch so wenig, wie die untere Grenze des Taunusschotters allenthalben in gleichem Niveau, sondern bildet, bedingt von den zahlreichen Verwerfungen eine unebene Fläche, scheint überhaupt nach Ost einzufallen.

Die dritte Stufe ist die Oberkante der Grube, die Oberfläche des breiten Rückens zwischen Wiesbaden und Biebrich, der fast allenthalben mit Löss ausgeht; an einigen Stellen des Profils misst der Löss samt Ackererde nur 0.5 m. Meine Ablesungen am Aneroid lauten:

Sohle des Taunusschotters	126 m
Höhe der Maingeröllterrasse	130 „
Höchste Höhe des Mosbacher Sandes	144 „
Der Löss steigt bis	147 „
Die Mächtigkeit des Taunusschotters beträgt somit	3.5—4 „
Die Maximalmächtigkeit des Mosbacher Sandes ca.	14 „
Der Biebricher Rheinpegel hat die absolute Höhe von ca.	85 „
Die Station Biebrich	92.1 „
Die Station Mosbach	98.7 „

Wie schon erwähnt, liegt der Löss mehrfach in durch Auswaschung entstandenen, flachen, weiten Thalrinnen im Mosbacher Sand, sodass daselbst der Löss eine Mächtigkeit von ca. 6 m erreicht. Inmitten der nach Westen zu sehenden Wand der östlichen Kante sieht man eine solche muldenartige Lössausfüllung.

Derselbe löst sich zwar vertikal ab, ist jedoch deutlich geschichtet, indem sandige Bänder schwachwellig und fast horizontal durch denselben ziehen; eine deutlich durchziehende Lage bildet ein bräunliches Band, unter dem zahlreiche, grössere Kalkausscheidungen liegen; dann folgt hellerer Löss, unter welchem ein grünlich graues, thoniges Band hinzieht. Dunkler

erscheinen die untersten Lösslagen infolge der Durchfeuchtung derselben; allenthalben sind dem Löss Kieselchen eingestreut. Fossilien — die Lösskonchylien — habe ich in ihm nicht gefunden.

Der in den Mosbacher Sandgruben anstehende Löss ist somit kein typischer Löss, sondern ein Sandlöss, der meist auf einer wenig mächtigen bräunlichen Kiesschicht aufliegt, die

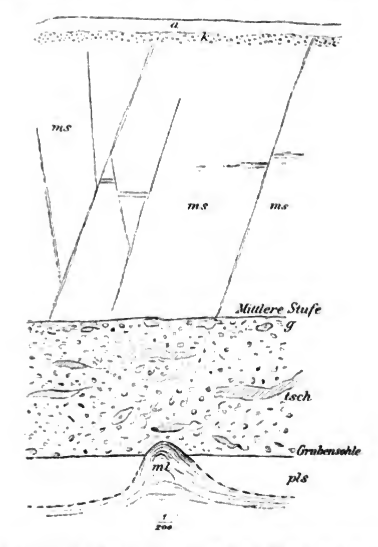


Fig. 2. Kleine Verwerfungen in den Mosbacher Sanden.
a Ackerkrume; *k* Kiesschicht über dem Mosbacher Sand; *ms* Mosbacher Sand; *g* Maingeröllschicht; *tsch* Taunusschotter; *pls* Pliocänsand; *ml* der schmale Sattel von miocänem Letten.

mehr dem Löss zugehört, als den vor ihrem Absatz denudierten Mosbacher Sanden. Jene Lösseinlagerung, deren Salbänder gegen den Sand etwa 18° einfallen, bildet eben eine gegen die Grube vorspringende Nase, deren Abtragung für Mörtel bei dem raschen Wachstum Wiesbadens in wenigen Jahren geschehen sein wird.

Noch breiter erscheint eine Lössausfüllung in einer Depression des Sandes auf der nach Süden gerichteten Wand der zu beiden Seiten der Biebricher Chaussee gelegenen Gruben; hier reicht sie fast bis zur halben Profilhöhe herab.

Wie schon erwähnt, ist das verschiedene Niveau, in welchem der Löss auf dem Sand ruht, vielfach durch Senkungen bedingt.

Auf der nach Westen gekehrten Wand der östlichen Grube zeigen sich die Dislokationen (Fig. 2) durch scharfe Verwerfungslinien, die man von oben bis unten fast senkrecht durch den Diluvialsand hindurch als dünne Kalkstreifen verfolgen kann. Die Schichtverrückungen haben hier meist nur einen Betrag von 2—3 cm. Mehrfach haben die Verwerfungslinien ein entgegengesetztes Einfallen derart, dass die nördlich einfallenden durchgehen, während die südlich einfallenden an jenen endigen.

Gegen das südliche Ende derselben Wand sieht man einen z. T. mit Löss erfüllten Keil zwischen den ungestörten Sandschichten (Fig. 3.) An der Oberkante mag er ungefähr eine Breite von 12 m, in der Höhe der ungestörten Geröllschicht von 8 m haben. Die Salbänder treten in Form von leistenartigen, weissen Streifen erdigen Kalkes, der wohl dem Löss durch Aussüssung entnommen ist, und dem grobe Gerölle eingelagert sind, auf beiden Seiten hervor. Sie scheinen Kluftausfüllungen zu sein. Die Breite dieser kalkigen Konglomeratstreifen ist 0,15—0,2 m. Das flockig ausblühende weisse Salz ist übrigens beiderseits in einer Breite von ca. 0,4 m von den Verwerfungsflächen in den stehengebliebenen Sanden und Kiesen zu beobachten und verkittet solche da und dort zu einem Konglomerat.

Der Betrag der Senkung ist besonders durch ein gelbes Sandband oder auch tiefer durch die Verschiebung der Oberkante des Taunusschotters deutlich zu erkennen; er macht etwa 1,5 m aus.

Die Verwerfungsflächen streichen NW—SO, also ungefähr senkrecht zum Streichen des Gebirges.

Eine ähnliche Störung beobachtet man auch auf der Ostseite der westlichen Grube, doch übersieht man dieselbe wegen Verschüttung nicht vollkommen. Auch hier wie allenthalben in den beiden Gruben ist das Streichen der Verwerfungsflächen NW—SO. Das Einfallen derselben beträgt 80—85°.

Die nach unten keilförmig sich verjüngende abgesunkene Scholle in der östlichen Grube keilt sich aber auch nach NW bald aus, und zwar geschieht dies schon in einer Entfernung von ca. 40 m vom heutigen Anschnitt der Sande. Über die Gestalt dieses Keiles nach SO, also über eventuelle Verbreiterung oder Verschmälerung sind keine Anhaltspunkte gegeben.

Nach obigem ist die Form des verworfenen Keiles von derselben Gestalt, wie die des sandigen Keils, der sich an der

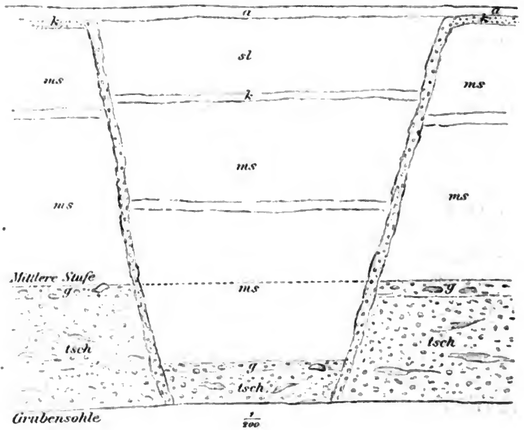


Fig. 3.
a Ackerkrume; *k* Kiesschicht über dem Mosbacher Sand; *sl* heller kalkreicher Löss mit Kieselchen; *ms* Mosbacher Sand; *g* Maingeröllschicht mit Blöcken; *tsch* Taunusschotter.

Friedberger Warte zwischen die Miocänschichten eingeklemmt gezeigt hat; dieser hat sich bald nach SO ausgekeilt.

Ähnliche Keile sieht man auch in den Diluvialsanden von Bad Weilbach (nördliche Grube) verworfen, wo sich die Störung durch einen mit Mangan geschwärzten Streifen kenntlich macht

Man kann sich denken, dass Unterwaschungen, Wegführung von Sand etc. das Sekundäre, allgemeinere Gebirgsstörungen das Primäre sind, das die Dislokationen hervorrief; aber ebenso wahrscheinlich ist es, dass dieselben ganz lokal

nur durch Unterwaschungen veranlasst wurden. Das sind Störungen von geringem Betrage. Dem unten weggespülten Sande folgte der hangende Sand und Löss, die sich in den freigewordenen Raum schoben.

Von höherem Ausmasse erscheinen in unserem Gebiete Schichtenstörungen durch das Gegenüberstehen verschiedenalteriger Terrassen als Mainufer von ziemlich gleicher absoluter Höhe. Doch hiervon später.

Wir haben bisher kaum einmal einen allgemeineren Rückblick gethan. Rückblick.

In den hohen und mächtigen Terrassen mit ihren z. T. gewaltigen gerundeten Felsblöcken erkannten wir einen Strom, der enorme Wassermassen bewegte, aber dem doch im Mittel- und Unterlauf so ausserordentlich grosse Trümmermassen zum Transport sich boten, dass er sie nicht bewältigen konnte. Wie schon angedeutet, sind aber solch enorme Trümmermassen Zeugen eines Klimas, das das feste Gefüge der Gebirge aussergewöhnlich lockerte. Durch die so bestimmt ausgesprochene Änderung in der Grösse der Geschiebe der einander folgenden Flussanschwemmungen im Profil von Mosbach dokumentiert sich aber auch wieder ein nicht unbeträchtlicher klimatischer Wandel.

Wir wollen nun in möglichster Kürze darlegen, in welcher Reihenfolge die auf das alpine Glacialphänomen bezüglichen Ereignisse geschahen. Besonders die Studien in den Alpen und deren Vorland haben dargethan, dass die am Eingang unserer Besprechung beschriebene weite Ausdehnung der Eisbedeckung nicht die ganze Diluvialzeit hindurch währte, sondern dass diese Eisbedeckung abgesehen von kleineren Schwankungen mindestens einmal weit zurückging, so dass die Gletscher fast wieder auf ihre Ursprungsstätte, die Firnmulden, beschränkt wurden. Dieser Zeit folgte nun ein neuer mächtiger und auch rascher Vorstoss, der jedoch nicht völlig die Grösse des früheren erreichte. So hätten wir also zwei Eiszeiten und eine zwischenliegende Interglacialzeit. Geologen, welche wie Penck in den östlichen Alpen ihre Studien gemacht haben, halten dafür resp. glauben, Anhaltspunkte dafür zu haben, dass jener grössten Vereisung schon eine solche vorausgegangen sei, sodass wir uns demnach jetzt in der dritten Interglacialzeit befänden, so

fern sich wieder nach Jahrtausenden eine allgemeinere Vergletscherung einstellen sollte.

Nachdem wir kurz der Vorgänge im Süden gedacht, die mit den nordischen wie es scheint, in gleichem Rhythmus sich abspielten, kehren wir wieder in unser Gebiet zurück.

Mir scheint, dass jene hohen Flussterrassen, die bis zu einer Höhe von fast 300 m heute noch reichen, ferner die tieferen, immer noch im Vergleich zum heutigen Wasserspiegel der Flüsse hohen Terrassen im Becken, im Mosbacher Profil also der sog. Taunusschotter (im Sinne C. Kochs), diejenigen geologischen Gebilde repräsentieren, die im Norden Deutschlands und im Norden und Süden der Alpen die ausgedehntesten Glacialablagerungen, deren Grenzen wir eingangs andeuteten, darstellen. Die atmosphärischen Niederschläge, die im Norden und in den Alpen zu Schnee und Eismassen erstarrten, welche sich zu einer bis 1000 m und mehr*) betragenden Stärke gehäuft haben, sie wälzten sich im westlichen Mitteldeutschland in wasserreichen Strömen dem Meere zu, um in vielfältiger Wiederholung denselben Kreislauf zu durchlaufen.

Ich halte weiter dafür, dass die Mosbacher Sande, die also einerseits den Alpen, Vogesen und dem Schwarzwald entstammen, anderseits aus dem Maingebiet kommen, die Periode repräsentieren, in welcher das Abschmelzen der grossen Gletscher nach ihrer vorletzten und grössten Ausdehnung erfolgte.

Die klimatischen Faktoren mussten hier im Maingebiet nicht unwesentlich verschieden von denjenigen im Süden und im Norden sein. Hier existierten im Quellgebiete keine seit Jahrhunderten und Jahrtausenden aufgespeicherten Schnee- und Eismassen, die zum Schmelzen die Sonnenwärme in hohem Masse absorbierten. Die Minderung der Niederschläge, die sich in den vereisten Gebieten durch Abschmelzen äusserte, sie betraf aber ebenso gewiss auch unser Gebiet, wie ehedem die Mehrung derselben. Der Effekt der Minderung der Niederschläge war aber hier ein wesentlich anderer. Hier minderten sich die fluviatilen Wassermassen, und ihre lebendige Kraft reichte nur aus, von dem wohl noch reichlich vorhandenen und auch immer wieder sich mehr oder weniger ergänzenden Schutt die

*) Kinkelin, Über die Eiszeit. p. 10–12. Lindau i. B. 1876.

feineren Teile bis zum Einfluss des Mains in den Rhein zu transportieren. Wenn nun auch Maingrand den Weg bis hierher fand, so ist zu bedenken, dass der Weg für ihn ein verhältnismässig kurzer war, und dass eben das streifenartige Vorkommen der Maingeschiebe es bezeugt, dass ein solcher gröberer Transport nur zu Zeiten des Jahres geschah, da die Wassermassen die bedeutendsten sind. Im übrigen Teile des Jahres mischten sich den Massen der Rheinsande die Mainsande bei, ohne dass sich diese durch Färbung oder Korngrösse deutlicher unterschieden.

Wenn es also als zutreffend gelten darf, dass die hohen Terrassen und der Taunusschotter mit der an kantigen grossen Blöcken reichen Mainschicht bei Mosbach etc. in unserem Gebiete die vorletzte Eiszeit, die man auch die grosse nennt, darstellen, so umfasst die Zeit der Ablagerung der Mosbacher Sande die Periode des jener glacialen Entfaltung folgenden Rückganges der nordischen und alpinen Eismassen; ein niederes Klima ist auch durch mehrere Tiere der MosbacherFauna angedeutet.

Die Mächtigkeit dieser Mosbacher Sandterrasse harmoniert hier, wo sich Rhein und Main treffen, am meisten mit den durch das Abschmelzen der Gletscher bedeutend gemehrten, den Alpen, dem Schwarzwald und den Vogesen entströmenden Wassermassen.

Blöcke in den oberen Partieen der Mosbacher Sande, welche u. a. das Gewicht von 2—3 Ctr. haben, erinnern, dass das Abschmelzen der Gletscher in den Alpen auch von einem erneuten, wenn auch nur rasch vorübergehenden Wachstum derselben unterbrochen war; ein ähnlicher Reflex macht sich vielleicht auch in einem den Alpen näher gelegenen Diluvialprofil bemerkbar, insofern bei Hangenbieten*) im Elsass die den Mosbacher Sanden dort äquivalenten Sande von den regenerierten Sanden aus dem Breuschthal überlagert sind.

Auch in dem bekannten Diluvialprofil von Mauer oberhalb Neckar-Steinach sah ich zuoberst grössere Blöcke, die fast in dem konchylienreichen, den Sand überlagernden Löss stacken. In dem untersten Teil ist hier der Löss auch sandig, sogar

*) Andreae, Diluvialsand v. Hangenbieten. Abh. z. geol. Spezialkarte, v. Elsass-Lothringen Bd. IV 1884.

kiesig; allenthalben erkennt man auch hier, dass der Sand stark abgetragen ist, und der Löss sich in die so entstandenen Vertiefungen eingelagert hat.

Im Norddeutschland*), mehr aber am nördlichen Fuss der Alpen sind aus der Interglacialzeit Braunkohlenflötze bekannt. Die Vegetation hatte also von der ehemals vereisten Landschaft wieder Besitz ergriffen, und mit ihr Tiere, die sich wie *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merkii* auch in den Mosbacher Sanden finden, vielleicht auch der Mensch, der sich ja in Mosbach durch einen gespaltenen Knochen, bei Wetzikon durch die seltsam geformten Braunkohlenstäbe verraten haben soll. Den ältesten, sicheren Resten des Menschen begegnet man in den Ablagerungen einer Interglacialzeit bei Weimar*), wo er inmitten der Flora eines gemässigten Klimas neben Resten von Tieren, die wir eben von Wetzikon und Mosbach genannt haben, an einer Stelle lebte, die eben von den nordischen Gletschern verlassen war.

Man sollte erwarten, dass hier zwischen dem vergletscherten Nord- und Süddeutschland sich die menschlichen Spuren zahlreicher finden, als dies der Fall ist. In den letzten Jahren sind zwar durch die Bemühungen der Herren Fr. Ritter, Ingenieur Thomas, Baron v. Reinach und Prof. Noll viele prähistorische Spuren zusammengebracht worden; sie scheinen aber ausschliesslich dem neolithischen Zeitalter anzugehören, stammen überhaupt nicht aus Ablagerungen, deren geologisches Alter sicher bestimmt ist; es sind nicht geschlagene, sondern geschliffene Beile und Äxte, die in unserer Landschaft gefunden wurden. Die Gesteinsbeschaffenheit lässt meist einen fremden Ursprung, selten einen solchen aus der näheren Umgebung erkennen.

---

*) Keilhack, Interglaciale Flora im Diluv von Lauenburg a. d. Elbe Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. für 1884. Die Pflanzen zeigen mit denjenigen der schweizerischen interglacialen Schieferkohlen und der Lettenlager von St. Jakob bei Basel (Greppin, Observations géologiques, historiques et critiques, Bâle 1870) grosse Übereinstimmung, sodass das Klima in der nördlichen Schweiz und in Norddeutschland zur Interglacialzeit ziemlich dasselbe war. K. schliesst hieraus auf eine lange Interglacialzeit.

**) Penck, Mensch und Eiszeit, Arch. f. Anthr. 1884, Bd. 15 Heft 3; und, das deutsche Reich, Tempsky & Freytag 1886, p. 111.

Hier sollte man so gut oder noch eher, als am Ufer der Gletscher, paläolithische Reste erwarten. Freilich engten hier die mächtigen Flüsse das Gebiet, in welchem der Mensch sich gern niederlassen mochte, beträchtlich ein. So sind denn auch fast alle jene Funde in dem Gebirg gemacht worden.

Ich will übrigens daran erinnern, dass ich im Liegenden des Löss von Rödelheim Feuersteinsplitter neben Pferderesten fand. Und dazu käme nun noch der schon erwähnte Fund eines gespaltenen Knochens im Sand von Mosbach.**)

Ich darf hier nicht versäumen, daran zu erinnern, dass v. Sandberger auch von einem Braunkohlenlager*) aus dieser Zeit zwischen Oos und Achern im Rheinthal berichtet hat, und dass er Belege beibringt, die ein Eintreten alpiner Wässer ins Rheinthal vor Bildung jenes kleinen Flötzes glaublich machen.

**) Von dem vollständigen Skelett eines Menschen, der bei Höchst unter Löss, 1,6 m tief, auf Kies lag, mit Steinwaffen an der Seite, hat C. Koch berichtet. Der Schädel war hiernach dolichocephal, die Stirne niedrig, der Hinterkopf stark vorragend, der Unterkiefer mit sehr stumpfem Winkel und auffallend kurzem Kinn; ob die Lagerstätte ungestört war, ist nicht gesagt; auch ist es nicht bekannt, wo jetzt dieses Skelett aufbewahrt wird.

Dem Zeitpunkte nach nicht näher zu bestimmen, wohl aber diluvial, ist ein knöcherner Dolchgriff, wie mir scheint, den ich in 1,5—2 m Tiefe aus dem miocänen Letten vom Nordbassin an der Friedberger Landstrasse in Frankfurt ausschlämmte. Die Erhaltung dieses Knochenstückes unterschied dasselbe, obwohl auch fossil erscheinend, sofort auffällig von den tertiären Knochen daselbst. Das Stück scheint aus dem Mittelfussknochen von *Cervus elaphus* durch Halbierung in der Quer- und Längsrichtung hergestellt zu sein. Dieser halbierte halbe Mittelfussknochen, der mehrfache Spuren von Bearbeitung, die z. T. vollendet, z. T. nicht vollendet ist, zeigt, wird wahrscheinlich als Handgriff für eine dolchartige Waffe gedient haben, die in dem Markraum des Knochens stack. Um die Querrinne mag wohl eine Schnur oder dergleichen gelegt worden sein, um die Waffe anhängen zu können. Bezüglich letzterer denkt v. Reinach nur an Stein- und Hornwerkzeuge, da die Abnützung im innersten Teile der Knochenhöhle nicht so stark ist, wie dies bei Metallinhalt zu erwarten wäre. Mehr neigt v. Reinach dahin, das Stück für das Fragment eines Werkzeuges zu halten, etwa eines Meissels, da es oben am Gelenkteil des Knochen weniger durch den Gebrauch geglättet erscheint, vielmehr Spuren von Schlägen sich zeigen. Keinenfalls sei der Knochen mit einer Metallsäge gesägt.

*) Sandberger, Bemerkungen über die Diluvialgerölle des Rheinthales bei Karlsruhe, Verh. d. naturw. Ver. zu Karlsruhe III 1869, p. 51 ff.

Aus der näheren Umgebung ist mir nur eine einzige Lokalität bekannt, in welcher Pflanzenreste aus der Mittelpleistocänzeit sich erhalten haben — die Schieferkohle von Hösbach bei Aschaffenburg.*) Oben gedachten wir schon einer jüngeren Kohlenschicht bei Ober-Erlenbach. Von welchem Alter, ob pliocän oder diluvial, ist nicht erkannt worden**); Unger hielt sie sogar für recent.

Zwischen Mosbacher Sanden und Löss.

Einer Beobachtung, die sich uns schon mehrfach dargeboten hat, sei nochmals gedacht; sie bezieht sich auf die sehr ungleiche, durch Abtragung der oberen Schichten veranlasste Mächtigkeit der älteren Diluvialablagerungen. Nicht allein, dass der vielfach denudierte Kies vom Löss überlagert ist, der Löss liegt auch oft unmittelbar auf den Gebirgsschichten des Taunus oder auf Tertiärschichten auf, welche zuvor die alten Geröll- und Sandmassen trugen. Im Mosbacher Profil z. B. schwankt die Mächtigkeit der über der Maingeröllschicht aufgeschütteten Sande zwischen 6—14 m.

Und wie wenige Ablagerungen, welche aus der Zeit des Mosbacher Sandes sich durch ihre Fossilien ausweisen, gibt es nur, während der Löss allverbreitet ist! Ausser den Mosbacher Sanden am Taunusrand bei Wicker, Delkenheim, Petersberg, Mosbach und Schierstein sind solche nur von Mauer oberhalb Heidelberg***), dann bei Darmstadt†), Schönberg an der Berg-

*) Von Hösbach bei Aschaffenburg beschreibt K. Flach, Verh. d. phys. med. Ges. z. Würzburg 1884 N. F. XVIII No. 11 eine alte Moorbildung, eine Schieferkohle, welche nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. von Sandberger das Alter der Mosbacher Sande habe, also mittelpleistocän ist, da Thürach nur lebenden Arten angehörige Pflanzen neben nordischen und einheimischen Käfern gefunden hat. Flach bezeichnet das Alter als unterpleistocän, sagt aber selbst, dass durch die Beimischung einiger dem mitteleuropäischen Einwanderungsgebiet angehöriger Formen (Käfer) der Beweis gegeben sei, dass kein vollständig kaltes Klima zur Zeit der Ablagerung der Hösbacher Kohle geherrscht habe.

**) Rolle, Über ein Vorkommen fossiler Pflanzen zu Ober-Erlenbach, N. J. f. M. etc. 1877.

***) Sandberger, Land- u. Süsswasser-Konchylien der Vorwelt 1870 bis 1875, p. 813 u. 864. Benecke u. Cohen, Geogn. Beschreibung der Umgegend v. Heidelberg 1881, p. 533 ff.

†) Greim, Über den Diluvialsand von Darmstadt N. J. f. Min. 1884 Bd. II, p. 49 und 1885 Bd. I, p. 142—150.

strasse und Kleinert an der Gersprenz*), endlich bei Hangenbieten im Unter-Elsass**) bekannt.

In Mosbach schmiegt sich also der welligen Oberfläche der Flusssande der Löss einfach an und hat, da er eine ziemlich ebene Hochfläche nach oben begrenzt, eine Mächtigkeit zwischen 0,5—6 m.

Wir erkennen aus diesem Defekt der alten diluvialen Flusssande, dass zwischen der Ablagerung derselben und der des Lösses eine ziemlich lange Zeit verflossen sein muss. Es leitet also die Aufschüttung der ersteren nicht kontinuierlich in die Ablagerung des Lösses über.

Dass dazwischen viele Jahrhunderte liegen, erkennen wir auch an der derweilen veränderten Fauna. An Stelle des *Rhinoceros Merkii* ist das wollhaarige Nashorn mit knöcherner Nasenscheidewand, *Rhinoceros tichorhinus,* getreten; von den Rüsselträgern der Mosbacher Sande lebt allein nur mehr das ebenfalls durch Pelz geschützte Mammut. *Elephas antiquus*, der herrschende Elefant in den Mosbacher Sanden ist ausgestorben, und damit noch viele Formen, die wir aus denselben kennen lernten.

Es ist mir nun zweifellos, dass aus der Zeit der Abschwemmung der alten Terrassen jene in Senken liegenden Geröllablagerungen stammen, die, auch von Löss überlagert, ich aus der Wetterauer Senke bei Rödelheim, von Höchst, Flörsheim und Bockenheim, von Frankfurt und vom Seehof schon aufgeführt habe, die eben durch die jüngere mitteldiluviale Fauna auffallen. Sie enthalten dieselben Dickhäuter wie der Löss — das Mammut und das wollhaarige Nashorn. Primigenius-Stufe.

Der neuerliche Fund oberhalb des Dorfes Weilbach, bestehend in einem riesigen Oberarmknochen von *Elephas antiquus,* hat mir diese Gliederung der Fossilien führenden Diluvialterrassen zur Gewissheit gemacht, indem er die Fundstellen der älteren Diluvialfauna einander nicht unbeträchtlich genähert

---

*) Chelius, Beiträge zur geolog. Karte I. Einige Diluvialfaunen des nördlichen Odenwaldes etc., Notizbl. d. Ver. f. Erdk. z. Darmstadt 1884.

**) Andreae, Diluvialsand von Hangenbieten. Abh. z. geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen Bd. IV 1884.

hat. Dieselben sind demnach mainaufwärts Schierstein. Mosbach, Delkenheim, Wickert, Weilbach — Bornheim, Sachsenhausen etc.

Ich hätte schon oben die Fundstellen diluvialer Tiere gerne so geordnet, dass die Antiquusterrasse oder die Mosbacher Sande, wie wir sie bisher nannten, sich deutlich von der Primigeniusterrasse abhob. Es kann dies jedoch nicht sicher gelingen, da die Funde älteren Datums, die ich nicht besichtigen konnte, bezüglich der Bestimmung der Species zweifelhaft sind. Mit dem Namen Mammut z. B. kann *Elephas primigenius* eben so gut gemeint sein, wie *Elephas antiquus*. Aber auch dann ist die Bestimmung nicht zuverlässig, wenn wirklich die Benennung als *Elephas primigenius* geschah.

Hauptsächlich betrifft diese Unsicherheit die Funde von der Strecke oberhalb Offenbachs, die nicht im Hanauer Museum *) liegen.

Die oben geschehene Aufzählung der diluvialen Funde ist demnach einfach nur dem Main entlang geschehen.

Die Auswanderung und das Aussterben der eines wärmeren Klimas bedürftigen Säuger zeigt einen erneuten Niedergang des Klimas an; die jüngere Flussterrasse führt jedoch keine grossen Blöcke, und ihre Mächtigkeit scheint 4—5 m nicht übertroffen zu haben. Die Dauer ihrer Aufschüttung scheint ebensowenig eine bedeutende, wie die Minderung der Isotherme eine beträchtliche gewesen zu sein. Mit den Blöcken, resp. mit den Eisschollen, die solche bringen konnten, war eben im Oberlaufe des Mains längst aufgeräumt, und so setzt sich die jüngere Terrasse nur aus groben Geröllen und Sand zusammen.

Unmittelbar über der jüngeren mitteldiluvialen Terrasse, die ich zum Unterschiede von der zuvor aufgeschütteten, in welcher *Elephas antiquus* vor *Elephas primigenius* vorwiegt, als Primigeniusstufe bezeichnet habe, liegt nun der Löss, der faunistisch in manchen Teilen mit der letzteren übereinstimmt und zwar besonders in Bezug auf die zwei Monstertiere — Mammut und Nashorn.

---

*) Nach gefälliger Mitteilung von Herrn A. Limpert in Hanau finden sich die von Herrn Riegelmann angegebenen Mammutreste von der Fechenmühle nicht im Hanauer Museum.

Sehen wir uns vor Allem den Löss an, dieses von den bisher beschriebenen Diluvialgebilden so verschiedenartige Sediment, wie es sich im Mainthal, am Taunus entlang, die Wetterau hinauf etc. darstellt. Löss.

Der Löss*) ist ein poröser, lockerer, meist homogener und fast allenthalben gleichbeschaffener, oft kalkreicher, feinerdiger Lehm von gelblich brauner Farbe, der in schwankender Mächtigkeit auftritt, selten in unserem Gebiete durch sandige Einlagerung Schichtung zeigt und in hohen, frei und senkrecht stehenden Wänden ansteht. Im Wasser zerfällt er leicht, was bei seiner allgemeinen Verbreitung sein lückenhaftes Vorkommen erklärt. Feine Kalkröhrchen durchziehen ihn, und manchmal enthält er in grosser Menge, oft aber auch nur vereinzelt, innerlich zerklüftete, knollige Konkretionen, die Lösskindeln. Charakteristisch ist auch die ziemlich gleichförmige Korngrösse und wenig gerundete Gestalt der Sandkörner, die er oft in grosser Menge enthält.

In allen diesen Eigenschaften erscheint diese Ablagerung sich gleichbleibend, sodass man auch eine übereinstimmende Bildung annehmen muss.

Meist enthält dieser in hohem Grade fruchtbare Lehm nur drei Landschnecken die *Succinea oblonga, Pupa muscorum* und *Helix hispida*: doch fehlen auch vielfach dieselben oder die eine oder andere derselben; sie sind jedenfalls im Löss ganz unregelmässig verteilt.

Selten sind die Partieen mit einer grösseren Mannigfaltigkeit von Landschnecken und ebenso selten solche mit Süsswasser-Konchylien**).

Solcher reichlich Konchylien führender geschichteter Löss scheint, wo er auftritt — auch ausserhalb unseres engeren Gebietes — das tiefste Lössniveau einzunehmen. Da der Sand-

---

*) Eine eingehendere Charakteristik des Lösses unserer Gegend geben Sandberger, L.- u. S.-Konch. d. Vorwelt 1870—75, pag. 866—902; und Beneke u. Cohn, Geognost. Beschreibung der Umgebung von Heidelberg 1881, p. 554 ff. Für den Löss geben sie als Kennzeichen ein kurzes Aufschäumen beim Besprengen mit Säure an.

**) Sandberger, L.- u. S.-Konch. d. Vorwelt, p. 875 ff. betr. Erbenheimer Thälchen, und Koch, Erl. zu Bl. Eltville, p. 41 ff. und Bl. Wiesbaden p. 56 ff.

löss fast immer der im fliessenden Wasser heimischen Konchylien entbehrt, so mögen es schwach fliessende Bächlein gewesen sein, die, das Lössmaterial mit Sand vermengend, den Sandlöss geschichtet in Gräben zum Absatz brachten.

Ich erinnere an den unmittelbar über den alten Geröllen liegenden, sandigen Löss von Rödelheim mit Planorben und Limnaeen*). Östlich davon, links an der Landstrasse Ginnheim-Bockenheim, nur wenig über dem Niveau derselben gelegen, sind 1—2 m mächtige, feine, gut geschichtete Sande, die in den oberen Partieen kleine kantige Geschiebe führen, von typischem Löss überlagert, dagegen von dunklem braunem Sandlöss unterteuft, auf dessen Schichtflächen nur *Succinea oblonga* und *Pupa muscorum* liegen.

Von solchem geschichteten Löss, welcher unter dem Thallöss bei Höchst durchgeht, spricht auch O. Boettger.

Dann berichtet C. Koch von einem ähnlichen Gebilde in einem Briefe an Boettger**): hiernach ist bei Schierstein

*) Senck. Ber. 1885, p. 248.

**) Profil II oberhalb Schierstein ca. 100 m vom Rheinufer.

Fig. 4.

a	Löss mit ächten Lösskonkretionen, *Succinea oblonga* u. *Helix hispida*	3 m mächtig.
b	Grober Kies mit viel Geröllen (Geschieben) aus Buntsandstein und zerreiblichen Resten von *Unio* . .	0,4 „ „
c	feiner Sand gleichförmig und rein	0,7 „ „
d	lehmiger, sehr feiner Sand mit *Pupa muscorum* ganz	

lehmiger, sehr feiner Sand unmittelbar von feinem Sand und dieser von grobem Kies überlagert; erst über diesen letzten zwei etwa 1 m mächtigen Schichten folgt dann der ächte Löss, welcher ja überall, wo er sich vorfindet, die oberste Lage darstellt. Das Liegende des lehmigen, sehr feinen Sandes, der ganz erfüllt ist mit *Pupa muscorum* neben anderen Pupen,

---

erfüllt, dabei *Pupa columella* und andere Pupen, Clausilien, *Helix hispida, Helix pulchella* und *Helix tenuilabris* nebst anderen Vorkommen.

e Schichtenweise gröberer und feinerer Sand.

Nordwestlich und ungefähr $^1/_2$ km entfernt von der mit d, σ auf der geolog. Karte bezeichneten Stelle, welche wohl ohne Zweifel die eben besprochene ist, also links der Strasse Schierstein-Biebrich traf ich bei einem Russenofen ein ziemlich mächtiges Sandlössprofil, ähnlich dem von Koch beschriebenen und hier skizzierten. Es folgen in demselben von oben nach unten folgende Schichten:

1. Typischer Löss . . . . 2,5 m mächtig.
2. Sehr sandiger Löss, in welchem ich keine Konchylien sah . . . . 0,4 „ „
3. Roter Lehm mit eingestreuten Kieselchen und einem 0,03—0,04 m starken, sich bald auskeilenden Kiesstreifen, welcher nach oben scharf abschneidet und *Succ. oblonga* (ältere höhere Form), *Pupa muscorum, Helix hispida* und *Helix tenuilabris* enthält 1,5 „ „
4. Roter Lehm, der in welligen Bändern sehr zahlreiche dünne Sandstreifen führt, auch zerstreute Kieselchen (0,01 m) und ein ca. 0,1 m mächtiges Kieslager, das sich bald auskeilt, zeigt; er enthält besonders zahlreiche *Succ. putris*, während *Succ. oblonga* zurücktritt . . . . 1,1—1,2 „ „
5. Feiner, gelb und schwarz gebänderter, reiner Sand, der ziemlich viel eingeschwemmte Cerithien aus dem Cyrenenmergel enthält; aus ihm soll auch ein *Planorbis umbilicatus* Müll. stammen . . . . . 1,0 „ „
6. Grober Kies, Wasser führend, nicht durchteuft .
   Die Schichte d (siehe oben) ist demnach nicht breit.

Ich teile hier noch ein Profil von tertiären, diluvialen und altalluvialen Gebilden bei Mainz schräg gegenüber von Schierstein mit, das C. Koch vor Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte und in demselben Brief an O. Boettger vom 5. Dez. 1878 aufgeführt hat, ohne dass es in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem eben Erörterten steht, um die interessante Skizze nicht verloren gehen zu lassen. Leider enthält sie keine Masse.

Clausilien, *Helix hispida* und *Helix pulchella* etc., auch *Pupa columella*, eine diluviale Charakterschnecke und *Helix tenui-*

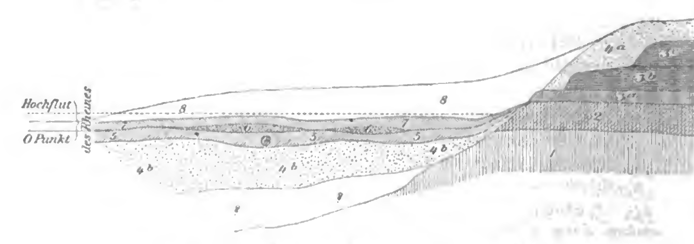


Fig. 5. Profil am neuen Mombacher Thor bei Mainz.

1. Schichten mit *Hydrobia inflata, Hydrobia ventrosa var elongata*, jedenfalls oberste Grenze der Corbiculaschichten.
2. Blaugrauer, dunkler Letten mit *Hydrobia ventrosa, Melanopsis callosa Neritina gregaria var, Paludina pachystoma* und Fischresten.

3a. Mytilus-Schichte des Hydrobienkalkes.

3b. u. 3c. Hydrobienkalk mit *Helix moguntina*.

4a. Hochgelegener Diluvialsand mit Kiesbänken und Mosbacher Fauna.

4b. Tiefgelegener Diluvialsand, nur durch Eingrabungen und Bohrlöcher nachgewiesen; keine Einschlüsse gefunden.

5. Braungrauer Letten mit Moor-Zwischenlagen und reicher Fauna, die Süsswasserschnecken von Mosbach repräsentierend (NB. *Limnaeus stagnalis* fehlt), vereinzelte Landschnecken dazwischen. Bei 6 Geweih von *Cervus euryceros* mit Krone, breiter und geteilter Augensprosse. nebst einem Teile der Schaufel, gut erhalten.
6. Sandige Zwischenschichten mit Mosbacher Fauna — wahrscheinlich verschwemmt oder verdünt.
7. Schwarzer Moorgrund mit viel Hydrobien aus Schichte 2 eingeschwemmt, *Cyclostoma elegans, Helix rubiginosa, Pupa angustior* etc. etc. (jedenfalls jünger als Löss (?)!)
8. Flugsand mit teilweise Mosbacher Fauna, diese aber mit dem Sande verweht.

Koch fügt dem bei: Die betreffende Schicht 7 ist also eine ganz junge, vielleicht in historische Zeit fallende Schicht, unter welcher aber eine ältere Letten- und Torfschicht 5 mit *Cervus euryceros* etc. in innigem Zusammenhange liegt. Nur ca. 100 m weiter nördlich tritt zwischen die beiden Moorschichten eine in ihrer Mächtigkeit sehr schwankende Sandschicht 4b. Die obere, also ganz junge Moorschicht 7, welche massenhaft eingeschwemmte Tertiärpetrefakten enthält, ist von einem feinen Sand bedeckt, welcher einen grossen Teil der Fauna von Mosbach enthält und an der Stelle des Aufschlusses 2,5—3 m und an einer anderen Stelle gegen 5 m mächtig ist.

pabris führte, sind schichtenweise gröbere und feinere Sande, die wohl dem Mosbacher Sand-Horizont zugehören.

Solchen Sandlöss, wahrscheinlich die westliche Fortsetzung zwischen Nieder-Walluf und Eltville, beschreibt C. Koch in ausführlichster Weise in den Erläuterungen zu Blatt Eltville p. 41—44; er stimmt sowohl in der Schichtenfolge, wie nach seiner Fauna ganz mit der beistehend im Profil dargestellten von Schierstein überein; nach der Fauna des Sandlösses steht letzterer dem typischen Löss qualitativ und quantitativ wesentlich näher als dem liegenden Mosbacher Sande — eine Bestätigung für das Zutreffende der oben vorgenommenen Gliederung der fossilienführenden Diluvialterrassen. Bemerkenswert ist, dass unter den von Koch gesammelten 34 Konchylienarten im Sandlöss von Nieder-Walluf sich auch Wasserschnecken — Limnaeen und Planorben — finden. Brömme*) führt aus dem Thallöss von Schierstein (am Hafen nach Biebrich zu) als Wasserbewohner auch Valvaten und Pisidien auf.

Denselben lehmigen, feinen, geschichteten Sand hat Koch auch gegenüber an der anderen Rheinseite, am Galgenberg südlich der Haderaue bei Budenheim nachgewiesen.

Es gehören diese Sande in ziemlicher Verbreitung demselben Horizont, derselben Zeit an und scheinen unmittelbar auf dem älteren Diluv abgesetzt worden zu sein.

Von grossem Interesse ist, dass Noll denselben Horizont, wie Koch angibt, beim Graben eines Fundamentes in St. Goar, auf niedergestürzten Felsen aufgestreut, aufgefunden hat. Sie sind ebenso wie die betr. Sande bei Schierstein und zwischen Nieder-Walluf und Eltville ca. 6 m über dem Rheinpegel gelegen, jedoch nach Mitteilung von Prof. Noll ganz reine Sande.

Am Südfuss des Taunus, so auch im Rheingau kommen Schichtstörungen vor. Solche können jedoch innerhalb derjenigen Strecke des Rheinthales, welche man als einzig durch Erosion entstanden voraussetzen darf, kaum angenommen werden.

Hieraus folgt bezüglich des Masses der Erosion des Rheinthales seit Ablagerung des Lösses, dass die Erosion zu Beginn derselben schon bis 6 m über dem heutigen Rheinspiegel erfolgt war, dass also die Wasser seit der Lösszeit in die

*) Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. Bd. 38, p. 79 u. 80.

rheinischen Schiefer, verglichen mit der Erosion seit Beginn der Oberpliocänzeit, sich sehr unbedeutend eingenagt haben. Es ist ungefähr der zwanzigste Teil derselben.

Bezüglich des echten Lösses hebe ich nochmals hervor, dass die in demselben eingebetteten Schneckchen keine Zeile einhalten — ein Umstand, der dagegen spricht, dass derselbe eine gewöhnliche, fluviatile Ablagerung ist.

Er reicht am Gehänge des Taunus bis 720', (225 m) z. B. bei Naurod*), und liegt also noch ca. 80 m über der Hofheim-Mosbacher Terrasse. Hervorhebenswert ist, dass er jedoch nirgends die höchstgelegenen Partieen der ältesten Diluvialterrasse erreicht. Über den von tertiären Felsen aufgebauten Höhen bildet er eine ziemlich zusammenhängende Decke. So ist u. a. die hohe Strasse von der Friedberger Warte bis Bergen, Hochstadt und weiter nordöstlich von Löss bedeckt; an der Bergerwarte erreicht er eine Höhe von 680' (ca. 212 m).

Im Gebirgsland des Odenwaldes liegt die obere Grenze auch zwischen 200 m und 250m, also ungefähr 100—150 m über der Rheinebene.

In den Senken, z. B. bei Bockenheim, Rödelheim, liegt er nur ungefähr 10 m über dem heutigen Mainniveau, bedeckt überall die alten Gerölle, fehlt aber, wo jüngere Terrassen liegen.

Löss und jüngere Terrassen schliessen sich aus, da der Löss durch das Wasser, das die letzteren aufgeschichtet hat, zuvor gänzlich abgeschwemmt wurde.

Bildungsgeschichte des Lösses.

Kommen wir nun auf die Entstehungsgeschichte unseres Lösses zu sprechen. Kaum hat ein geologisches Gebilde so viele Deutungen erfahren, und es mag dies z. T. davon herrühren, dass man ähnliche Lehmbildungen entfernter Gegenden für gleiche und auch auf gleiche Weise gebildete ansah.

Besonders stehen sich zwei Ansichten schroff gegenüber. Die eine, der ich auch in meinen Vorträgen über die Eiszeit**) das Wort gesprochen habe, hält den Rheinlöss für den feinsten Detritus aus der Zeit des Abschmelzens der Gletscher zu Ende der Glacialzeit, also für einen Absatz aus mächtig angeschwollenen Fluten.

---

*) Kinkelin, Über die Eiszeit, p. 26.

**) Über die Eiszeit, Lindau i. B. 1875 p. 18 ff.

Eine ähnliche Vorstellung vertrat zuerst Alexander Braun und in der Folge besonders F. v. Sandberger*), indem er den Löss für den Niederschlag gestauter Wasser bei periodisch auf einander folgenden Hochfluten hält. Die Konchylien aus der überschwemmten Landschaft haben sich schwimmend vollgesogen, sind dann gesunken und können somit keine Zeile halten. Auch die gute Erhaltung der Konchylien spricht für diese Erklärung, ebenso die Beschaffenheit und die Qualität, wie Quantität der dem heutigen Überschwemmungsschlamm beigemischten Konchylien.**)

Der Aulehm, der von der Aschaffenburger Gegend bis zum Einlauf in den Rhein den Main begleitet und wohl nichts anderes ist, als der Niederschlag des bei Hochwasser feinst Suspendierten, hat viele Ähnlichkeit mit dem Löss, ist vielfach auch reich an Land-Konchylien, lässt kaum Schichtung erkennen, zeigt jedoch nicht das Durchzogensein von Röhrchen, überhaupt die grosse Porosität. Sollte derselbe etwa nur umgelagerter, aus dem oberen Mainlauf stammender Löss sein, so verstünde sich diese Übereinstimmung von selbst. Auch das Liegende des Aulehms, ich meine den sich zwischen Aulehm und jungen Mainkies einschiebenden Absatz — ein schlichiger Sand — ist reich an Wasser-Konchylien; u. a. war dies in der Hafenbaugrube zu beobachten. Dass aber überhaupt in unserem Klima durch die Verwitterung lehmige Edukte entstehen, führt uns auch die Umsetzung der Schotter an den Gehängen des Gebirges zu sog. Geschiebelehm, von Koch so genannt, weil er noch mehr oder weniger erhaltene Geschiebe eingebettet enthält — vor Augen; am Taunus ist der Geschiebelehm natürlich sehr kalkarm.

Bezüglich der Bildungsgeschichte des Lösses ist auch die Art und Weise, wie sich derselbe zum Liegenden verhält, von Bedeutung. Da trifft man manchmal Konglomerate von groben Quarzgeschieben, mit Löss und aus dem Löss ausgesüsstem und wieder ausgeschiedenem Kalk verkittet.

*) Das Oberrheinthal in der Tertiär- u. Diluvialzeit, Tagblatt No. 7 der 46. Vers. d. Naturf. etc. in Wiesbaden 1873.

**) Sandberger, Über Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg 1879.

Aus einer solchen Ablagerung stammen die Mammut-, Rhinoceros- etc. Reste von Sossenheim. Ohne kräftig bewegtes Wasser ist wohl eine solche Mengung von Löss und Geschieben, die durch den Löss auch noch mit den Knochen verkittet sind, nicht möglich.

Aus dem vorderen Einschnitt der Eisenbahn bei Erbenheim hat Koch (Sektion Wiesbaden, p. 54) ein nagelfluhartiges Konglomerat beschrieben, das, aus zumeist quarzigen Geschieben und Quarzsand bestehend, auch Kalkknollen enthielt, die sich als abgeriebene Lösskonkretionen ergeben haben. Diese Ablagerung endigte in einem Kiesstreifen, welcher zwischen typischen Lössschichten liegt.

Ungemein frappierte mich ein solches Vorkommen auch im Profil der grossen Sandgrube bei Mauer im Elsenzthal. Nicht allein, dass hier die grossen Blöcke hauptsächlich im obersten Teil des Sandprofils sich zeigen — die Abschwemmung, die auch hier deutlich vor Augen tritt, fand natürlich in dieser Blocklage ein grösseres Hindernis als es die liegenden feinen Sande geboten hätten —, sondern die Blöcke stecken hier eigentlich im untersten Löss, der sehr konchylienreich in den untersten Lagen auch von Sand und Kies ganz durchsetzt ist.

Sehr verschieden ist die Erklärung, welche v. Richthofen*) besonders gestützt auf seine Studien über den Löss in China, wo er in gewaltiger Ausdehnung und typischer Terrassierung auftritt, über die Entstehungsgeschichte desselben gegeben hat. Manche Stimmen, u. a. auch Mortillet und Gerland, haben sich schon erhoben, dass auch in Deutschland, speziell auch im Rheinthal, manche Momente für die subaërische oder atmosphärische Entstehungsweise sprechen.

Nach v. Richthofen ist nämlich der Löss ein von Regen und Wind angehäufter Gesteinsstaub, der sich in Steppenlandschaften sammelt.

Eine ähnliche Auffassung äusserte auch schon im Jahre 1858 R. Ludwig in den naturhistorischen Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau (Geognosie und Geogenie der Wetterau, Hanau p. 159): „Die Lehmlager wurden angesammelt, indem Regenfluten den Staub zerfetzter Felsmassen über Rasenboden

*) Verhdlg d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1878, p. 289.

fortspülten. Der Rasenfilz diente als Filtrum, das Wasser lief geklärt ab, wie wir es heute noch an abhängigen Wiesen beobachten. Deshalb liegen die mächtigsten Lehm- und Lösslager an den Abhängen der Berge, dem Fusse derselben genähert, deshalb begegnen wir ihnen in allen Höhen; deshalb finden wir in ihnen zahlreiche in Kalk inkrustierte oder verkohlte Halme, viele Gehäuse kleiner, im Grase lebender Landschnecken . . . Der Lehm und Löss ist daher nicht für diejenigen zu gebrauchen, welche damit so gern den Wasserstand als früher vorhanden gewesen gedachter Diluvialseeen messen möchten."

Wir sehen, unter den Momenten, welche Ludwig für die Anhäufung subaërischer Verwitterungsedukte aufführt, ist der Mitwirkung der Winde nicht gedacht und ebensowenig das Vorhandensein einer Steppenlandschaft vorausgesetzt, auf welche v. Richthofen nun, auf die lithologische Beschaffenheit und Verbreitung des Lösses sich stützend, schliesst.

Nach der v. Richthofen'schen Theorie wäre also auch die weite Rhein- und Maingegend bis zu beträchtlicher Höhe an den jene umrandenden Gebirgen zur Lösszeit eine Steppenlandschaft gewesen, welche die in weiter Umgegend von den Winden entführten, auch durch Regen von den Abhängen abgespülten Zersetzungsprodukte aufnahm, derart, dass die Pflanzendecke sich in demselben Masse erhob, als sich eben dieser Detritus aufhäufte; sie gab ihm Halt, und die Graswurzeln sind es, welche die gleichmässige kapillare Struktur des Lösses erzeugen.

Besondere Stütze fand diese Theorie über die Entstehungsgeschichte des deutschen Lösses durch die Studien A. Nehrings*), über zahlreiche, in lössartigen Ablagerungen eingebettete Faunen. Den ersten Nachweis dieser seltsamen Faunen hat der unermüdliche Forscher von Thiede zwischen Wolfenbüttel und Braunschweig und von Westeregeln bei Magdeburg geliefert und damit mit aller Evidenz den Beweis, dass zur Zeit dieser Faunen ein Teil Norddeutschlands eine Steppenlandschaft war, wie sie heute im westlichen Sibirien, speziell im Gouvernement Oren-

*) Arch. f. Anthrop. Bd. X u. XI., Verhandlungen der geol. Reichsanst. 1878, p. 271—272 etc.

burg ausgebreitet ist. Ich nenne aus diesen Faunen nur den grossen Sandspringer, einen grossen Ziesel *(Spermophilus rufescens)* und einen Zwergpfeifhasen, denen eine Bevölkerung dortiger Gegend mit Lemmingen, Eisfüchsen und Rentieren vorausging. Nehring zieht hieraus den Schluss, dass nach dem Abschmelzen des norddeutschen Inlandeises ein kontinentales Klima zur Herrschaft kam, dass sich zuerst eine Tundrenähnliche Landschaft herausgebildet, dann durch den Wechsel heisser, trockener Sommer und kalter, trockener Winter sich ein Landschaftsbild entwickelt habe, wie es heute noch die aralocaspischen Steppe darstellt.

Im weiteren*) zeigte es sich, dass ebensolche Faunen über ganz Mitteleuropa verbreitet waren, und dass dieser Landschaftscharakter während eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit derjenige Mitteleuropas war, wenigstens soweit als der Löss, die Fundgrube dieser Steppenfaunen, entwickelt ist.

Speziell über unser Gebiet kann ich auch einiges Diesbezügliches berichten.

Nicht eben selten findet man, wie in den mittleren und oberen Lagen des Lösses von Thiede Zähne und andere Skelettteile von Mammut und Rhinoceros in unserem Löss, so bei Praunheim, bei Bonames, bei Rödelheim und Sossenheim, zwischen Münster und Kelkheim. Bei Rödelheim haben sich neben Pferdezähnen auch einige Feuersteinsplitter gefunden und zwar in den tiefsten Partieen des Lösses**). Von der Fechenmühle bei Bruchköbel bewahrt das Museum in Hanau Knochenfragmente von *Rhinoceros tichorhinus* und aus dem Löss im Hohlweg zwischen Ostheim und Marköbel einen Mammutzahn auf. Von einem grösseren Hirsch, vielleicht von *Cervus euryceros,* dem irischen Riesenhirsch, wurde der hintere Teil eines Schädels und Geweih-Fragmente in der Nähe von Breckenheim von Boettger aufgefunden. Von Hochheim wird eine *Hyaena spelaea* erwähnt.

Bei Bonames wurde mit zahlreichen Skelettresten von Nashorn das Schädelchen eines Hamsters *(Cricetus frumentarius)* und im Rödelheimer Löss wurden Fragmente von Rentiergeweihen gefunden. Ein neuerer Fund in der v. Holzhausen'schen

---

*) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880, p. 471

**) Senck. Ber. 1885, p. 248.

Ziegelei bei Praunheim gehört nach Herrn Prof. Nehrings gefälliger Bestimmung ebenfalls einem Hamster zu. Diese Skelettreste wurden in solcher Zahl zusammengefunden, dass es wahrscheinlich ist, dass das Tier an der Fundstelle verendet ist. Es darf daher wohl diesbezüglich der Vermutung Nehrings, dass dasselbe nach völliger Bildung des Lösses sich im Löss eingegraben habe und dort durch irgend einen Umstand zu Grunde gegangen sei, Raum gegeben werden, einerseits weil die Erhaltung vielleicht auf jüngeres Alter schliessen lässt, anderseits weil der Hamster nach gefälliger Mitteilung Herrn Lauterbachs noch heute mehr oder weniger in der Wetterau verbreitet ist. Übrigens mag wohl die bisher so geringe Ausbeute an kleinen Skelettresten im Löss z. T. von der Vorstellung der Ziegelarbeiter herrühren, dass die betr. Knöchelchen recenten Tieren angehören.

Von neuen und interessanten Funden kleiner Nager im Lösse hiesiger Gegend wurde mir durch einen Brief Prof. Nehrings Mitteilung. Demnach sind kürzlich in einer lössähnlichen Ablagerung bei Curve unweit Wiesbaden der Ober- und Unterkiefer etc. von einem mittelgrossen Ziesel, das dem *Spermophilus rufescens* Blas. nahesteht, aufgefunden worden. Nicht weit davon kamen auch wieder Reste von *Cricetus frumentarius* und von einer *Arvicola*-Art bei Grabungen zum Vorschein. „Doch, setzt Nehring hinzu, sehen sie etwas anders aus.“

Hierzu kommt nun noch der neueste Fund von *Spermophilus rufescens**) aus demselben Lösslager, wie der oben erwähnte Hamster, von Praunheim aus der Holzhausen'schen Ziegelei.

Auf einem unserer geologischen Ausflüge 1884 erwarben die Herren Rektor Goldmann und G. Noll Unterkieferhälften vom Pferd, welche aus mit Löss erfüllten Klüften im Meeressand von Weinheim bei Alzey stammen. Ausserdem besitzen wir noch aus gleicher Lagerstätte die Unterkieferhälfte eines sehr kräftigen *Cricetus frumentarius*. Schädel und Skelettteile von *Arctomys*, auch das Schädelchen von *Putorius* besitzt das

*) Separatabdruck vom Sitzungs-Bericht der Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1889 März, p. 64—67.

Museum, wie schon erwähnt, aus dem den Löss unterteufenden diluvialen Sand von Eppelsheim, dessen Zugehörigkeit zum Sandlöss jedoch nicht sicher ist.

Wir sehen, die Fauna, welche dem Löss des unteren Mainthales etc. eingelagert ist, gibt durch die neueren Funde wohl Anlass, den Löss als den subaërischen Absatz einer Steppe zu betrachten und demnach die Landschaft zur Zeit seines Absatzes daselbst von Steppennatur zu glauben. Der Ziesel *(Spermophilus rufescens)* ist ein ausschliessliches Steppentier. Diesbezüglich erinnere ich an einen Fund bei Bad Weilbach, dessen ich schon gedacht, weil ich glaube, dass das von Boettger im Offenbacher Ber. 1872/73 beschriebene Zieselschädelchen aus den unter dem Löss liegenden Kiesen stammt (Senck. Ber. 1885, p. 221). Die vorzügliche Erhaltung desselben möchte dafür sprechen, dass das Tier am Fundort verendet sei. Hierbei setze ich allerdings voraus, dass die fehlenden Skelettreste dieses Tieres hier vorhanden gewesen, aber unbeachtet verloren gegangen sind. Trifft dies zu, so ist das Alter dieser Reste unbestimmt, aber wohl älter als der Löss daselbst. Auch aus den Ablagerungen Eppelsheims und zwar, wie dies H. v. Meyer schon dargelegt hat, zweifellos aus den diluvialen Sanden daselbst sind Reste vom selben Tiere bekannt geworden. Boettger wies mich auch auf die im Mosbacher Sand zugeschwemmten *Helix tenuilabris* hin, die wie auch *Helix Adela* für die Steppe charakteristisch sind.

Einer Steppenlandschaft zur Zeit des Absatzes des Lösses scheint aber geradezu das Vorkommen von Clausilien im Löss zu widersprechen, sind doch Clausilien Baumtiere und zeigen, dass zur Lösszeit unserer Gegend der Wald im Landschaftsbild derselben ein Moment bildete.

Dr. Boettger hat *Clausilia parvula* an der grossen Lösswand bei Hofheim, dann im Erbenheimer Thälchen und bei Bad Weilbach gesammelt; erstere ist allerdings eine Lokalität, die dem Gebirge sehr nahe steht. Benecke und Cohen führen ebenfalls aus dem Löss (Geogn. Beschr. d. Umgeb. v. Heidelberg, p. 561 u. 562) verschiedene Clausilien auf. Von Hangenbieten führt Andreae aus dem Löss *Clausilia parvula* und aus dem dem regenerierten Vogesensand (Breuschsand) eingelagerten, lössartigen Diluvalmergel *Clausilia pumila* und *Clausilia* sp. cf.

dubia auf. Aus dem Thallöss des mittleren Maingebietes bei Würzburg gibt v. Sandberger nur *Clausilia parvula* als häufig, *Clausilia laminata, Clausila dubia* und *Clausilia pumila* als sehr selten an (Über Ablagerungen der Glacialzeit b. Würzburg). Aus dem Löss am Bruderholz bei Basel hat vor Kurzem derselbe Autor folgende Clausilienarten bekannt gemacht, *Clausilia parvula, Clausilia gracilis* Rossm. und *Clausilia cruciata* var. *triplicata*. Sep. a. d. Verh. d. naturf. Ges. Basel VIII 3, 1889.

Nehring*) schreibt u. a.: „Man lese doch nur Reisewerke, welche sich mit den westsibirischen Steppen beschäftigen, und man wird sich überzeugen, dass es dort grosse Steppengebirge gibt, dass Waldinseln und ausgedehnte Komplexe mit einzeln stehenden Bäumen (die Baraba-Steppe umfasst lichte Birkenwaldungen in grosser Ausdehnung, wird aber trotzdem allgemein als Steppe bezeichnet) und Gestrüpp nicht fehlen, dass Flüsse Abwechslung in die Steppe bringen etc."

Hervorhebenswert ist es, dass die häufigste Schnecke des Lösses, die *Succinea oblonga*, ein Tierchen ist, das in einer Varietät als var. *arenaria* auf Sandboden lebt, und dass sie im Vergleich zu ihren Gattungsgenossen durch eine engere Mündung mehr für trockenes Klima eingerichtet zu sein scheint. Gegen Trockenheit kann sie sich auch durch ein Epiphragma schützen. Dass übrigens diese Landschaft zur Lösszeit nicht völlig aller Wasseradern entbehrte, habe ich oben dargelegt.

Die stets vortreffliche Erhaltung der Konchylien besonders von *Succinea oblonga* und *Pupa muscorum* im Löss spricht wohl sehr für ihre Ablagerung im Hochflutschlamm. v. Richthofen**) erklärt dagegen diese Erscheinung, die gewiss seltsam ist, wenn man sich die oft zarten Gehäuse ein Spiel der Winde und niedergehenden Regen denkt, damit, dass die so wohl erhaltenen Schalen von Tieren stammen, welche an Ort und Stelle, wo man sie findet, und zwar meist in einiger Tiefe unter der Oberfläche, zu welcher sie sich während einer für ihre Ernährung ungünstigen Jahreszeit zurückgezogen hatten, gestorben sind. So finden sich denn auch die Skelette der

*) Separatabdruck aus den Verh. d. Berliner anthrop. Ges. 1882, Heft 4, p. (5).

**) Führer für Forschungsreisende 1886, p. 478.

kleinen grabenden Nager vollständig, wenn sie in ihrer unterirdischen Wohnstätte verendet sind.

Aus der Fauna des Sandlösses z. B. von Schierstein muss man wohl denselben Schluss ziehen, den v. Sandberger längst in Bezug auf die Fauna des Thallösses des mittleren Mainthales gezogen hat, dass sich nämlich in ihr besonders durch alpine und hochnordische Formen ein kälteres Klima ausspricht, dass mithin die Jahresisotherme eine niedrigere geworden ist, als sie zur Zeit der Ablagerung der Mosbacher Sande bestand – ein Resultat, zu dem wir schon auf anderem Wege gelangt sind.

Besonders sind *Helix tenuilabris* und *Pupa columella* Kälte liebende, nordöstliche oder höheren Gebirgen angehörige Formen; und ein Ähnliches gilt von der *Pupa parcedentata = Genesii**); Brömme gibt noch *Pupa alpestris* und auch *Pupa Venetzi* an. *Helix hispida*, welche ausser der *Pupa muscorum* der häufigste Begleiter der *Succinea oblonga* ist, finden wir heute in feuchten Wiesen, in Wäldern und an Ufern.

Aus den neueren Publikationen Nehrings**) entnehmen wir, dass nicht allein Springmaus und Pfeifhase eine norddeutsche Steppe zur norddeutschen Lösszeit voraussetzen, sondern dass auch die Konchylienfauna des dortigen Lösses damit insofern sich in Übereinstimmung befindet, als auch sie derselben Landschaft angehört, in der Springmaus und Pfeifhase sich umhertreiben, dass ausserdem die oben aufgeführten grossen Löss-Sänger unserer Gegend — Pferd, Nashorn, Mammut und Hyaene — wenigstens der Vorstellung einer damaligen Steppenbeschaffenheit unserer Landschaft durchaus nicht entgegenstehen.

In den älteren diluvialen Ablagerungen konnten wir die sich auch anderwärts in Europa dokumentierenden klimatischen Verhältnisse erkennen. Wenn nun mancherlei Thatsachen einen Zusammenhang des Kontinents mit der britischen und irischen Insel in einer gewissen Periode der Diluvialzeit belegen, — also eine Verschiebung des nordwestlichen europäischen Meeresufers nach Westen — sodass das nordwestliche Europa der feuchtwarmen Luftströmungen verlustig ging, deren es sich wieder heute

*) Verh. d. physikal. medizin. Ges. in Würzburg 1888.

**) N. J. f. Min. 1889 Bd. I, p. 66—98 und Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin 1888, No. 9.

erfreut, so darf wohl in dem Eintritt eines mehr kontinentalen, trockenen Klimas nach dem Ende der Eiszeit die Ursache der Wandelung des landschaftlichen Charakters des mittleren Europas erkannt werden. Wie das Meeresufer nach Westen rückte, so schob sich auch die Grenze der osteuropäischen Steppe weiter nach Westen, in welcher nur zu manchen Zeiten des Jahres die besonders aus Gräsern bestehende Pflanzendecke einer erquicklichen Auffrischung sich erfreute. Dass sich dieselbe aber so weit nach Südwest erstreckte, dass auch die Rhein- und Mainebene ihren Charakter annahm, scheint mit den bisher bekannten Thatsachen wohl in Einklang zu stehen.

Wahrscheinlich werden sich diese Fragen auch bald völlig aufklären, da die Konchylienfauna der russischen und westsibirischen Steppenlandschaft von Dr. Boettger und Prof. Dokutschajew in Bälde studiert werden wird.

Vergegenwärtigen wir uns nun aber die Landschaft, in welcher zeitweise der Löss als Überschwemmungsschlamm ausgebreitet wurde, so sehen wir die Wasser den Höhen des Gebirges viel näher kommen als zur Zeit des Absatzes der Mosbacher Sande und die Thäler, die zur Lösszeit fast ebenso tief, wie heute ausgewaschen waren, bis zu enormer Mächtigkeit erfüllen.

Ich habe aber nachgewiesen, dass es die Mosbacher Sande sind, welche aus der Zeit des Abschmelzens der alpinen Gletscher der grossen Eiszeit herrühren, und dass der Löss ein wesentlich jüngeres Gebilde ist, ferner, dass die dem Löss unmittelbar vorausgehende Flussterrasse eine gewisse Erniedrigung des Klimas zu erkennen gibt, weiter, dass sie nicht die Höhe von 480′ (150 m) erreicht hat. Da dieselbe nämlich allenthalben in Senken liegt, so können wir nur konstatieren, dass sie niederer als die zeitlich ältere und höher als die zeitlich jüngere (Kelsterbacher) Terrasse war. Das niedere Niveau der Primigeniusstufe lässt also aufs unzweideutigste eine Abnahme der Wassermassen erkennen, also eine Annäherung an ein trockeneres Klima.

Es wäre um so seltsamer, unverständlicher, wenn in nächster Folge sich klimatische Verhältnisse geltend machten, die im Untermainthal eine Wasserfülle bis zur absoluten Höhe von ca. 225—230 m erzeugten.

Auch das absolute Fehlen von dickschaligen Flussbewohnern — von Unionen, Valvaten, Neritinen, Sphaerien, Pisidien, die u. a. auch in den Mosbacher Sanden so reichlich vertreten und überhaupt in jeder Flussanschwemmung enthalten sind, ist in hohem Masse bemerkenswert.

Noch einen Umstand möchte ich hervorheben. v. Richthofen gibt bezüglich der Höhenlage des Lösses an, sie folge keinem Gesetz, der Löss halte ganz willkürliche Niveaus ein. Nach den allerdings wenigen Angaben, die ich hier zusammengestellt habe, senkt sich deutlich das Niveau des Löss, je näher er dem Meere rückt, eine Thatsache, die wohl auf einen fluviatilen Ursprung des Lösses deuten möchte.

Die Höhe des Lösses bei Basel beträgt	1150—1200'
„ „ „ „ in der Gegend von Gaiburg	1100'
„ „ „ „ bei Tischengreuth	1050'
„ „ „ „ bei Grosssachsen	1000'
Der Berglöss reicht bei Würzburg bis	840'
„ „ „ am Südrand des Taunus bis	720—750'
„ „ „ bei Münzenberg in der Wetterau ca.	500'
„ „ „ im Siebengebirg beim Kloster Heisterbach	445'

Wäre der Löss, wie ich dies früher annahm, der beim Abschmelzen der grossen diluvialen alpinen Gletscher aus deren Moränen ausgeschlämmte feinste Detritus, so wäre es wohl denkbar, dass an Flussengen wie bei Bingen die Eisschollen so sehr sich häuften, dass sie die Wasser oberhalb zu einem See stauten, der die Höhe des Pliocänseees erreichte.

Ich habe aber eben aus unserem Gebiete darlegen können, dass sich zwischen die Gebilde der grossen Eiszeit und den Löss zwei Flussterrassen einschieben, die durch ihre Mächtigkeit und die Wandlung der Lebewelt eine nicht unbedeutende Zwischenzeit darstellen, ferner dass der Löss trotzdem noch ein interglaciales Alter *) habe. Greifen wir etwas vor. Der Bildung des Lösses

*) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1886, p. 694.

Ein Beweis für das interglaciale Alter des Lösses, das Penck (Mensch und Eiszeit. Archiv f. Anthrop. Bd. 15) wahrscheinlich gemacht hat, ist auch von E. Brückner gelegentlich seiner Studien über das Glacialgebiet der Salzach (Pencks geographische Abhandlungen 1886 Bd. I, Heft I p. 93 ff) erbracht worden. Brückner fand nämlich auf einer Moräne der äusseren Zone ruhenden Lösslehm durch eine Moräne der inneren Zone überlagert.

folgt nämlich im Untermaingebiet die Auswaschung einer neuen Mainrinne, die sich in der Folge mit Geschieben füllte, aus denen, entsprechend dem Vorgang in den Alpen, eine erneute, nicht unbeträchtliche Erniedrigung der Jahreswärme und Zunahme der atmosphärischen Feuchtigkeit sich zu erkennen gibt.

Der ungefähr parallele Verlauf der absoluten Höhe des Lösses und des Rheinspiegels wird somit nicht in einem unmittelbaren ursächlichen Zusammenhang stehen.

Die mittlere Diluvialzeit ist also nach Ablagerung des Lösses zu Ende.

Wenn Tschernosjem, die russische Schwarzerde, ein dem Löss ähnliches Gebilde ist, sofern auch Windwehen dasselbe mehren, so ist bezüglich des Alters beider von Interesse, dass der Tschernosjem von nordischer Drift überlagert ist (Europa während der beiden Eiszeiten, Petermanns geograph. Mitteilungen 1878 Heft 3, p. 87).

Es ist die Ansicht der meisten norddeutschen Dilnvialgeologen, dass das Ende der Eiszeit die Episode sei, in der sich der Löss südlich der letzten grossen Ausdehnung des nordischen Eismantels gebildet hat; als Hauptbeleg dafür, dass der Löss nicht interglacial sein könne, gilt, dass er nirgend von oberdiluvialen Gebilden überlagert ist. Damit scheint mir aber das interglaciale Alter in Norddeutschland ebensowenig ausgeschlossen, wie im westlichen Mitteldeutschland, wo auch nirgend der Löss von einer oberdilnvialen Terrasse bedeckt ist, sondern sich auch Löss und Oberdiluv einfach ausschliessen. Dort werden der von neuem vordringende Eisstrom und die an seinem Rand sich bewegenden Gewässer gewiss nach Massgabe seines Vorrückens mit dem so leicht zerstörbaren, zerfallenden Löss aufgeräumt haben, wie es hier die jüngeren Mainläufe gethan.

Nehmen wir aber an, der Löss sei in Norddeutschland glacial und der Rhein- und Mainlöss sei zur selben Zeit entstanden, so müsste man fragen, wo denn bei uns diejenigen Stauungsniederschläge od. dergl. sind, die durch die Schmelzwässer der grössten Vereisung aus den Alpen etc. in das nicht vereiste Gebiet gefördert wurden?

Zwischen dem Löss der Thäler und auf den Höhen, die übrigens auch unmittelbar in einander übergehen, kann man weder einen lithologischen noch — wenigstens was die Konchylienfauna angeht — einen faunistischen Unterschied erkennen; es sind gleiche und geologisch gesprochen gleichzeitige Bildungen, welche ihre verschiedene Höhenlage, soweit es das ehemalige Relief nicht schon bedingte, erst durch spätere Senkungen (Senckenb. Ber. 1885, p. 249 u. 250) erhalten haben. Einen Unterschied wollte man in dem Mangel von Säugerknochen im Berglöss finden; doch auch im hochgelegenen Löss, bei ca. 200 m, zwischen Münster und Kelkheim sind Mammutzähne aufgefunden worden (Erl. z. Bl. Königstein, p. 31).

Neuerdings (N. Jahrb. f. Min. etc. 1889 Bd. I, p. 97) hält auch Nehring es für wahrscheinlich, dass der Löss ein interglaciales Gebilde sei.

Oberdiluvium.

Halten wir Umschau, was das nächst jüngere geologische Gebilde ist, das uns erhalten, und dessen Lagerung, Zusammensetzung und Örtlichkeit uns einen Blick in dieses Stück Vergangenheit erlaubt.

Es wäre denkbar, dass die Mainwasser, nachdem ein neuer klimatischer Wandel eintrat, in ihre eigenen früheren Aufschüttungen sich ein tieferes Bett gegraben hätten, ohne also die Richtung des Strombettes zu ändern.

Welcher Umstand nun dieses verhinderte, weiss ich mit Sicherheit nicht zu sagen. Das ist aber gewiss, dass der Main sich nun im Unterlauf ein neues und, wie es scheint, auch wohl allenthalben tiefes Bett grub. Denn hätte dieses schon früher existiert, so würde er schon früher diesem, weil dem kürzeren, und keinem anderen Weg gefolgt sein.

Aus der Höhe der später in dem neuen Bett abgelagerten Terrasse erkennen wir, dass, wenn das Mainniveau auch ca. 20 m über dem heutigen sich befand, dasselbe nichts desto weniger beträchtlich und zwar auch um mindestens 20 m gegenüber dem früheren gesunken war.

Bei Wallstadt am Main, oberhalb Aschaffenburg, wo die ziemlich hoch mit Löss bedeckten Buntsandsteinhöhen weit auseinander rücken, und sich daher der Main plötzlich ausbreiten kann, wendete er sich westlich über Gross-Ostheim*) gegen Babenhausen; hier fällt besonders die ausserordentliche Menge von Lydit auf. Seine Richtung ziemlich beibehaltend floss er nördlich vom Rotliegenden von Dietzenbach und der Melaphyrkuppe des Steinberges, südlich von Offenbach durch den Frankfurter Wald, die Main-Neckarbahn vom Eisenbahneinschnitt Louisa bis gegen Station Sprendlingen durchquerend; dann

---

*) In einem Keller in Gross-Ostheim wurde folgende Schichtenfolge von oben nach unten beobachtet:

10–12′ thoniger Sand (sog. Schlich)
5–6′ roter schwerer Thon, dann bis mindestens
40′ Teufe, Sand und Kies.

Nach anderer Angabe sind Brunnen von 45–80′ Teufe immer noch im Kies.

In den Kiesgruben von Gross-Ostheim bemerkten wir keine grossen Blöcke von Buntsandstein, wohl aber weiter westlich bei Babenhausen.

ging sein Lauf zwischen Hof Goldstein und Schwanheim, bis zum Steilabhange von Kelsterbach und Claraberg, welchen Abhang der spätere Main von Goldstein bis Kelsterbach durch Erosion angeschnitten hat.

Von den Melaphyr- und Trachytkuppen von Steinberg und Hohberg, welche mit dem Rotliegenden bis zur Louisa-Verwerfung das Südufer des Flusses markieren, wenden sich die Maingeschiebe mehr von der westnordwestlichen Richtung in eine rein westliche oder westsüdwestliche. Maingeschiebe liegen noch bei Mörfelden. Bei Babenhausen, bis Steinberg ist besonders der schwarze Lydit das Charaktergestein des Mains.

Das nördliche Ufer sind, ebenfalls bis zur Louisa-Verwerfung, die tertiären Höhen südlich von Offenbach, Oberrad, Sachsenhausen — dieselben Höhen, welche für den früheren Mainlauf zu Zeiten das südliche Ufer bildeten.

Näher der Mündung hat die ältere Main- und Taunusterrasse das Ufer gebildet, das derweilen, wenigstens z. T., sogar in ein tieferes Niveau, als es die Kelsterbacher einnimmt, gelangt ist.

Von der Tiefe dieses Mainbettes haben uns der Anschnitt an der Hölle, wo Fehring das Material für die neuen, nach dem Zentralbahnhof einmündenden Bahnkörper entnahm, und in noch höherem Masse derjenige, den der Bau der Schleusenkammer unterhalb Kelsterbach gegenüber Okriftel veranlasste, eine Vorstellung gegeben. In keinem derselben wird das liegende Tertiär, die pliocänen Sande, erreicht, und doch war das diluviale Profil dort 18 m, bei Kelsterbach 25 m hoch.*)

---

*) Die Anzahl der Bohrlöcher im Stadtwald ist schon so bedeutend, und die Tiefe derselben ist fast ausschliesslich von solchem Betrage, dass es möglich ist, auf einem ziemlich langen (ca. 7 Kilometer Ost-West) und breiten (ca. 3½ Kilometer von Nord nach Süd) Streifen das Relief festzustellen, auf welches sich die oberdiluviale Mainterrasse aufgelagert hat, nachdem derselbe Main zuvor die sich so darstellende Rinne ausgewaschen hat. Es ist bekanntlich hier das Liegende das Oberpliocän — die oberpliocänen Sande und Thone.

Aus den Bohrregistern zeigt es sich, dass es, wie vorauszusetzen war, die nördlichste Reihe der Bohrlöcher ist, die die geringste Abschwemmung des Pliocäns ergeben, in welchen also das Pliocän am höchsten liegt oder die bedeutendste Meereshöhe hat.

Überdenken wir diese zweifache Arbeit, die Erosion des Flussbettes und die Vollschüttung desselben mit den enormen Sand- und Geröllmassen, welch letztere natürlich mit einer

---

In einer fast O-W laufenden Linie (11 Bohrlöcher) ist die absolute Höhe des Pliocäns ca. 90—92 m; nur im Bohrloch 202 — auf der westlichen Hälfte dieser freilich nicht geraden Linie — steigt das Pliocän bis auf 95,36 m.

Eine zweite, nach Süden etwas ausgebogene Linie (5 Bohrlöcher) brachte in einer Höhe von ca. 85—86 m das Pliocän zu Tage.

Eine weiter nach Süden gelegene, von Ost nach West laufende Reihe ist nur durch ein Bohrloch (No. 212) vertreten; in demselben ist die Isohypse der Oberkante des Pliocäns 83,84 m.

Eine vierte Reihe (2 Bohrlöcher) ist ebenso nach Süd ausgebogen, wie die zweite Reihe; in ihr liegt die Höhe des Oberpliocäns zwischen 78,22 und 79,26 m über NN.

In einer fünften Reihe (2 Bohrlöcher) erreicht das Diluv die grösste Mächtigkeit oder das Oberpliocän die stärkste Auswaschung in diesem Flussbett; die absolute Höhe des Pliocäns reicht nur bis ca. 76 m über NN.

Dass diese Linie wohl die tiefste der ehemaligen Flusssohle war, macht ein südliches Bohrloch (No. 21), das südlichste der bisher hergestellten, mehr wie wahrscheinlich, da in ihm schon in 87,45 m über NN das Oberpliocän angetroffen wurde.

Es ist hieraus ersichtlich, dass die Böschung der südlichen Uferwand eine steilere ist als die der nördlichen.

Eine Profillinie der nördlichen Uferwand oder der nördlich der tiefsten Flusslinie gelegenen Flusssohle zu konstruieren, eignen sich besonders die Bohrlöcher 203, 214 und 208, da sie wirklich in einer fast genau Nord-Süd laufenden Linie liegen.

Bohrloch	Abs. Höhe des Oberpliocäns	Horizontaler Abstand	Gefäll in %
202	92,21 m	1 Kilometer	ca. 0,7
214	85,32 „	1,1 Kilometer	ca. 0,65
208	78,22 „		

Die Angaben, die zur Konstruktion eines Profils der südlichen Uferwand dienen können, sind weniger sicher, da die angezogenen Bohrlöcher nicht in einer Nord-Süd-Linie liegen.

Bohrloch	Abs. Höhe des Oberpliocäns	Horizontaler Abstand	Gefäll in %
203	78,22 m	ca. 0,1 Kilometer	ca. 20
207	76,26 „	ca. 0,8 Kilometer	ca. 1,4
211	87,45 „		

Von geringerer Bedeutung als die eben mitgeteilten absoluten Höhen des Oberpliocäns sind diejenigen der heutigen Oberfläche. Da dieselbe doch eine mehr oder weniger denudierte, an manchen Stellen aber durch Flugsand erhöhte ist, so ist die Mächtigkeit der Terrasse an den verschiedenen Punkten durch die Meereshöhen von Oberpliocän und Oberfläche nicht sicher gegeben.

Es ist das Wahrscheinlichste, dass die zwei Bohrlöcher, in welchen das Pliocän am Tiefsten lag, auch das Diluvium in grösster Mächtigkeit ent-

allmählichen Erhöhung des Wasserspiegels parallel ging, so müssen sich unsere Vorstellungen von den diluvialen Zeitläufen immer mehr strecken.

Aus der Erosion eines mindestens 25 m tiefen Bettes erkennen wir neben der Mächtigkeit der Wassermassen einen Mangel an Verwitterungsmaterial oder wenigstens von grösseren Trümmermassen, in der Vollfüllung dieser Rinne aber eine wohl hauptsächlich im Gebiete der zahlreichen Nebenflüsse des Mains durch den Niedergang des Klimas erfolgte und vermehrte Verwitterung.

Was den Betrag der Niederschläge, die sich als Wasser im Flussbett bewegen oder, in Form von Schnee und Eis erfolgend, erst bei Frühjahrsschmelzen den Fluss schwellen machen, angeht, so ist es gerade beim Main wichtig, dass er sich von Ost nach West, also in ziemlich gleicher geographischer Breite, seinem ganzen Laufe nach bewegt. Unter solchen Umständen müssen die klimatischen Verhältnisse an allen Orten seines Laufes ungefähr dieselben sein, so auch diejenigen, welche auf Schneefall, aber auch auf Schneeschmelze von Einfluss sind. Für bedeutende Frühjahrsfluten mit mächtigem Eisgang, wie wir sie auch in den letzten Jahren zu beobachten Gelegenheit hatten, sind also gerade die geographischen Verhältnisse im Maingebiete sehr förderlich.

Wie zur grossen Eiszeit waren im Süd und Nord, wenn auch nicht in solcher Ausdehnung, die Eismassen wieder angewachsen und trugen auch das ihrige bei, dass die von West- und Südwestwinden zugeführten Wasserdünste schon im Maingebiet, im Sommer in bedeutenden Regen, im Winter in grossen Schneemassen, sich niederschlugen.

Dass die Aufschüttung des neuen Mainlaufes noch in die Diluvialzeit*) fällt — ich meine in eine Zeit mit kälterem

halten, also Bohrloch 207 das Diluvium 30,55 m, das Bohrloch 209 dasselbe 33,85 m. Wie oben mitgeteilt, ist das Diluvium in der Kelsterbacher Schleuse zum mindesten 25 m mächtig. Man hätte also hier wahrscheinlich noch 5–9 m tiefer graben müssen, um das liegende Tertiär anzutreffen.

*) Auf der Koch'schen Karte, Blatt Schwanheim, ist die Terrasse, von der hier die Rede ist, zumeist als „obere Diluvial-Geschiebe und Sand" bezeichnet, was nach meiner Darlegung auch zutreffend ist. Zu Irrtümern kann aber doch diese Bezeichnung führen, da auch die vom Löss überlagerten Mosbacher Sande als „Flussgeschiebe und Sande über dem Taunusschotter,"

Klima und beträchtlichen Niederschlägen — dafür kann ich ähnliche Zeugen beibringen, wie ich sie u. a. auch bei Besprechung der Mainterrasse in Mosbach etc. als solche geltend gemacht habe.

In die geschichteten Kiese und Sande sind nämlich grosse kantige Blöcke fast ausschliesslich von Buntsandstein, (bis zu $\frac{1}{6}$ cbm) eingebettet. Bedeutende Eisgänge müssen sie mit sich geführt haben. Beim Abschmelzen der Eisschollen kamen sie hier zur Ruhe, die nun der trockene Bagger in der Fehring'schen Grube zwischen Hof Goldstein und Schwanheim gestört hat. Man konnte sich in einem Buntsandsteinbruch wähnen, so massenhaft waren diese Blöcke hier geordnet aufgehäuft.

Von Kelsterbach ist aus der Terrasse ein eminenter Spessartgneissblock und ein Basaltblock, eine dankenswerte Widmung der Herren Phil. Holzmann & Co., im Senckenbergischen Garten aufgestellt. Laut Frachtschein wogen sie zusammen 2367 kg.*)

Das Maingeschiebelager von Mosbach, verglichen mit der Kelsterbacher Terrasse, ist sehr wenig mächtig. Damals war eben der Main noch nicht so tief eingeschnitten; auch war der Stromweg in dieser Zeit ein nicht unwesentlich weiterer; er bildete einen wesentlich weiteren Bogen und lagerte damals seine Geschiebe auf breiterer Sohle ab.

Dass fast ausschliesslich der Buntsandstein und Quarzgerölle die mächtige Schotterablagerung von Kelsterbach-Schwanheim zusammensetzten, darf schon eine Erklärung fordern. Es möchte plausibel sein, dass die wohl schon viele hundert Jahre bestehende Waldbedeckung nur durch das Einsickern kohlensäurehaltiger Wässer zur völligen Auflösung und Aussüssung der kalkigen Geschiebe allmählich geführt hat. Anders war das Verhältnis bei der älteren Mainterrasse, die sich doch

---

auf dieselbe Weise (d_1) bezeichnet sind, die Sande der Schwanheimer Terrasse dagegen jüngere sind als der Löss; es haben also unteres Mittelpleistocän und Oberpleistocän — unteres Mitteldiluvium und Oberdiluvium — in der geologischen Karte dieselbe Bezeichnung erhalten, was gewiss nicht thunlich ist, wenn eine Zwischenschicht d. i. der Löss besondere Bezeichnung (d_3) erhalten hat.

*) Herr Ingenieur Riess, dessen Mühwaltung wir die zwei Blöcke danken, schätzt den Gneissblock auf $\frac{3}{5}$, den Basaltblock auf $\frac{1}{4}$ cbm.

aus demselben wasserdurchlässigen Material zusammensetzt; hauptsächlich ist der Kalk dieser Sedimente — ob in Form von Gestein, Knochen oder Konchylienschalen — durch den überlagernden, kalkreichen Löss vor solcher Aussüssung geschützt worden. Ein Beleg für diese Erklärung ist das Vorkommen grösserer Hornsteinknollen, die aus dem Muschelkalk stammen; auch ein kleinerer Granitblock, dessen grosse Feldspäte total kaolinisiert sind, darf als sprechender Zeuge für die Wirkung der Sickerwässer gelten.

Eine negative Bestätigung für diese Erklärung ist dann der sehr bedauerliche totale Mangel tierischer Reste. Es ist ja nicht zu denken, dass während der langen Zeit der Anfhäufung dieser mächtigen Terrasse kein Landtier eingeschwemmt wurde, von im Fluss lebenden Organismen mit Skelett oder Kalkschalen gar nicht zu sprechen.

Die Fauna, die das Landschaftsbild jener Zeit belebte, fehlt also; es sind somit nur stratigraphische Thatsachen, welche das Alter dieser Terrasse bestimmen. Sogar in den den Kiesen eingelagerten Thonlinsen, die wohl in abgelegenen Altwassern zum Absatze kamen, fehlt jede organische Spur.

Im weiteren erklärt sich der Mangel oder vielmehr das seltene Vorkommen von Gneiss und Granit des Spessart schon aus dem westlichen Laufe dieses Mains von Wallstadt und Gross-Ostheim an. Auch der Basalt, der möglicherweise von der Gersprenz aus dem hinteren Odenwald dem Main zugeführt wurde, gehört zu den Seltenheiten.

In die Sand und Geröllager schieben sich da und dort in Form sich auskeilender Linsen Thonlager ein, die ebenso wie der Löss stark zur Ziegelfabrikation*) herangezogen werden. Wir erkennen sie teils durch Wasseransammlungen in diesem Gebiet, so an der Grastränke, am Grafenbruch, südlich Heussenstamm, am Mönchsbruch etc., teils durch Anschnitte im Interesse der Herstellung von Backsteinen etc., so im Birmen an der Gehspitze und an der Lehmschneise. Eine Thonlinse von ca. 200 m Länge, im Hangenden und Liegenden Kies, konnte man im Eisenbahneinschnitt Babenhausen-Seligenstadt übersehen.

*) Senck. Ber. 1888.

Wir erkennen aus diesen in seitlich vom Fluss liegenden Buchten abgelagerten Thonen, dass der Flusslauf zwischen den soweit von einander entfernten Uferrändern vielfach sich verlegt hat.

In der Fehring'schen Grube nahe dem Weg von Station Schwanheim nach Dorf Schwanheim wurde ein kleines Flötz blätteriger Braunkohle*) angeschnitten, das fast eine Mächtigkeit von 1 m erreicht, sich aber rasch auskeilt und verschwindet (ca. 10 m unter Terrain).

Alluvium.

Heutiger Unterlauf des Mains.

Wir sind in der Zeit angelangt, in welcher sich der heutige Unterlauf des Mains einzurichten beginnt.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass gerade die mächtige Aufschüttung durch den Main selbst, also das Höherlegen seiner Sohle durch diese Aufschüttung es war, welche ihn von dieser westlichen Richtung bei Gross-Ostheim ab und rechts gegen die Gneiss-Berge des Vor-Spessarts hindrängte, ihn also dazu brachte, den Gneissstock bei Klein-Ostheim zu durchfurchen und bis Hanau einen nördlichen Lauf zu nehmen, wie er ihn hier schon früher genommen hatte. Ein Gneissriff im Mainbett bei Mainaschaff bereitet selbst heute noch der Schiffahrt Hindernisse.

Da hiemit eine Zeit beginnt, in welcher wieder die Erosion die Aufschüttung überragte, so muss auffallen, dass diese Erosion nicht in der eben beschriebenen Terrasse selbst geschah. Senkungen, wie ich sie schon oben wahrscheinlich gemacht habe, waren es wohl, welche die Ableitung in die älteste Bahn wesentlich unterstützt haben.

Wir müssen uns nun die Tertiärhöhen rechts und links des heutigen Mainthales zwischen Hanau oder besser Hochstadt und Frankfurt noch wenigstens bis zu einer Höhe von 360—370' zusammenhängend denken, oberflächlich allerdings bis zu dieser Höhe überschüttet mit den Geröllen und Sanden der ältesten Mainläufe, welche ja in der frühen Diluvialzeit (Antiquusstufe) von den begleitenden tertiären Ufern nicht beträchtlich überragt wurden. In zwei Schotterterrassen stufte sich auf dieser

*) Schon früher scheint aus diesen Ablagerungen bei Schwanheim Braunkohle zum Vorschein gekommen zu sein (Sandberger, Geognost. Skizze des Taunus in „Die nassauischen Heilquellen etc." Wiesbaden 1841, p. 10).

Strecke das Terrain ab; von beiden sind noch geringe Reste vorhanden, von der Antiquusstufe z. B. nahe der Götheruhe, von der Primigeniusstufe am Seehof; natürlich war die Lössdecke der hohen Strasse auch über sie ausgebreitet.

Wieder gruben sich die Wasser tiefer ein, als sie durch Geschiebetransport die Flusssohle erhöhten; die Erosion übertraf die Aufschüttung.

Besondere Umstände, welche aus der Schichtenfolge des Tertiärs sich ergeben — es sind dies Rutschungen,*) die auch heute noch zu beobachten sind — kamen der nagenden Thätigkeit des Flusses sehr zu statten; die Thone wurden weggewaschen, die wassergetränkten schlichigen Sande wurden so unterspült und die Kalke, welche auf diesen lagen, bewegten sich stückweise auf dieser Rutschbahn nach unten und wurden auf dem Wege zum Rhein gerollt und z. T. ganz zertrümmert.

Solche tertiäre Kalkgeschiebe sind daher in der jüngsten Mainterrasse nicht eben selten.

Eine so bedeutende Ausweitung des Thales, wie wir sie jetzt sehen, können wir uns nur durch reichlichere Wassermassen, als sich heute in der relativ schmalen Rinne bewegen, herbeigeführt denken. Es wäre aber doch irrig, wenn wir uns während der Ausweitung und Vertiefung des Thales dasselbe dauernd ganz von Wasser erfüllt dächten. Wie jeder Fluss verlegte auch der Main vielfach seinen Lauf, durch seine eigenen Schuttmassen dazu gezwungen. Vom bisherigen Wege abgedrängt, berührte er einmal als Ufer den südlichen, ein andermal den nördlichen Rand der eben von der Erosion herausmodellirten, einander gegenüberliegenden Höhen.

Die Sohle dieses Erosionsthales, die etwa 6 m unter der heutigen Mainebene liegt, bildet bis nahe dem östlichen Ende Frankfurts ein plastischer Thon, der zur Zeit der letzten Meeresbedeckung unserer Gegend abgesetzt wurde; wir nennen ihn Rupelthon. Mit einem Nord-Süd streichenden Sprung setzen diese mitteloligocänen Schichten an den miocänen und oberoligocänenKalken des Röderberges ab.

Wo die Höhen zwischen Bornheim und Seckbach einen rechten Winkel bilden, also plötzlich von ihrer ostwestlichen Verwerfung Röderberg.

*) Senck. Ber. 1885, p. 161—175.

Richtung in eine nordsüdliche umbiegen, hatte nämlich entlang einer Nord-Süd weisenden Linie eine Senkung stattgefunden, welche den westlichen Flügel des Landrückens traf, worauf Bornheim und z. T. auch Frankfurt liegt. Die Folge hiervon ist, dass, während am Ost-West laufenden steilen Süd-Abhange Bergen-Seckbach die festen Kalke ca. 40 m über dem heutigen Mainthale liegen, dieselben unter Bornheim das Mainthal erreichen und somit an den plastischen Thon anstossen.

In diesen festen Kalken, die den Ost-West sich bewegenden Wassern quer gegenüberstehen, fand der Main eine schwerere Arbeit, als er zu bewältigen vermochte. Dieser Barre wich er daher entlang dem Röderberg aus, bis er oberhalb der Stadt wieder die ursprüngliche Richtung gewann.

Die Auswaschung der z. T. aus Letten bestehenden Sedimente machte hier rascheren Fortschritt.

Nur dieser Senkung ist es zuzuschreiben, dass Frankfurt an dem Flecken steht, wo es steht, dass Bornheim auf der Höhe, Frankfurt am Hang abwärts liegt; ohne sie würde von Hochstadt die Thalflucht ungehindert gegen Bockenheim gehen, um sich etwa bei Rödelheim mit der Nied zu vereinigen, wie dies ehedem zur Unter- und Mittelpleistocänzeit der Fall war. Der Boden Frankfurts wäre längst weggewaschen und das Mainthal wäre zwischen der Friedberger und Darmstädter Warte etwa eben so breit wie zwischen Enkheim oder Bergen und Offenbach, der Main hätte sich nicht mit dem engen Einschnitt zwischen Frankfurt und Sachsenhausen begnügt.

Oberhalb Frankfurt ist die jüngste Terrasse etwas (1—2 m) mächtiger als unterhalb Frankfurts z. B. im Hafenbau, in der Niederräder Schleussenkammer, im Klärbecken etc., eine Folge der Enge und der zwischen Frankfurt und Sachsenhausen quer durch den Main ziehenden Schwellen von festen Mergelbänken und dem Basalt am Pol unterhalb des Niederräder Unterkanals.

Auch südlich des Mains, am östlichen Hang des Mühlberges in Sachsenhausen spricht sich im Relief eine Nord-Süd streichende Störung ziemlich deutlich aus.

Unterhalb Frankfurts bedingt den Lauf des jetzigen Main, der nun mitten innen zwischen den älteren Läufen, dem oberdiluvialen einerseits und den mitteldiluvialen anderseits, liegt, eine Senkung, welche die mitteldiluvialen Maingerölle (Primigenius-

terrasse) in der Folge ins Niveau der jüngsten brachte, wie dies besonders zwischen Höchst und Flörsheim, wo der Main die Verwerfungslinie als Rinne ziemlich genau einhält, ersichtlich ist.

Rechts des Mains bilden nämlich jene von Löss überlagerten alten Maingerölle das Ufer, links desselben dagegen die jüngste Mainterrasse, die auch von einem Lehm bedeckt ist; der letztere ist der Absatz, der sich auf der Geröllterrasse gelegentlich der jüngeren Überschwemmungen ausgebreitet hat. Reste von Säugetieren und Mollusken, die in den Sedimenten zu beiden Seiten des Mains zu finden sind, beweisen den so beträchtlichen Altersunterschied derselben, die doch in Bezug auf je beide Schichtteile dem Materiale nach eine grosse Ähnlichkeit haben und sonst schwer mit Sicherheit zu unterscheiden wären.

Hervorhebenswert ist noch das Niveau-Verhältnis der 3 Mainterrassen dort, wo sie einander zunächst liegen. Wie gesagt, ist rechts des Mains bei Höchst die alte Terrasse mit Mammut, überlagert von Löss; links bildet das Ufer die jüngste Terrasse, deren Hangendes der Aulehm und deren Liegendes die Pliocänsande sind. Nun noch eine gute Viertelstunde südwestlich und wir befinden uns im Schwanheimer Wald an dem Hang, den die hier vom jungen Main angeschnittene oberdiluviale Mainterrasse bildet. Die ersteren zwei Mainterrassen, die Primigeniusterrasse und die Alluvialterrasse sind in ziemlich gleichem Niveau; wesentlich höher — ca. 15—17 m — die Oberkante der oberdiluvialen Terrasse.

Flussläufe, von der heutigen Richtung wenig abweichend und wenig höher als der jetzige Fluss, bezeichnen die zahlreichen Moore: bei Enkheim*), Metzgerbruch, Hanauerbahnhof und Hirschgraben in Frankfurt, nahe Hof Goldstein, bei Schwanheim etc.

Sie führen eine Fauna, die nicht in allen Stücken mit der heutigen übereinstimmt. Im Enkheimer Moor**) wurde u. a. *Emys turfa* gefunden; auch von jetzt ausgestorbenen Rindern,

*) H. v. Meyer, Die Torfgebilde in Enkheim und Dürrheim etc.

**) Museum Senckenbergianum Bd. II 1837. Die Funde von Enkheim unter welchen Biber und Schildkrötenreste sind, werden zumeist im Hanauer Museum aufbewahrt. Von ähnlichem Alter wird auch ein linker Oberschenkel von *Bos primigenius* aus dem Metzgerbruch sein, welcher bei Anlage der Eisenbahn gefunden worden ist.

Bos primigenius, die allerdings in historischer Zeit noch in Deutschland lebten, wurden Reste entdeckt; ausserdem solche vom Reh, Edelhirsch, Hund und Pferd. Der Mensch verrät sich durch Skelettreste, u. a. durch einen Schädel, auch durch gespaltene Tierknochen. In der reichen Konchylienfauna von Enkheim, welche ich aus dem moorigen Sand ausgewaschen habe, fällt der Mangel des *Limnaeus stagnalis,* der jetzt die herrschende Form daselbst ist, auf.

Beim Bau der Eisenbahnbrücke über die Braubach (Hanau) wurde aus 7' Tiefe ein gut erhaltener Biberschädel aufgefunden, der seiner Erhaltung nach auch in Moor lag.

Beim Verrücken des Flusslaufes zwischen den Höhen entstand die Aufschüttung, welche sich jetzt als Mainebene darstellt. Diese junge Mainterrasse konnten wir in jüngster Zeit vielfach angeschnitten sehen.

Grosse kantige Blöcke innerhalb derselben, wie sie z. B. in der Klärbecken-Baugrube, dann auch in der Baugrube der Höchster und Raunheimer*) Schleusenkammer zum allgemeinen Erstaunen zu Tage kamen, bezeugen, dass wie in der Schweiz der Übergang in die heutige nachdiluviale Zeit nicht ohne Schwankungen, d. h. durch zeitweiliges Stehenbleiben oder auch wohl durch nochmaliges Vorschreiten der Gletscher**) bei ihrem Rückgange unterbrochen war, so auch hier in relativ sehr junger Vergangenheit Eisschollen aus dem oberen Untermaingebiet zu uns ihren Weg machten, welche mehrere Zentner schwere Steine zu tragen vermochten. Zwei beträchtliche Blöcke aus der Klärbecken-Baugrube, die wir der Freundlichkeit von Herrn Baurat Lindley danken, der eine ein feinkörniger Gneiss, der

---

*) Recht selten sind grössere Blöcke von Lydit: es liegt dies an der Zerklüftung derselben; aus der Höchster Terrasse besitzen wir einen solchen von würfeliger Gestalt und ca. 2 cbdm Inhalt. Ein mächtiger Block aus der Raunheimer Baugrube scheint einer Konglomeratschicht im unteren Buntsandstein zu entstammen. — Der feinkörnige Gneissblock aus dem Klärbecken ist eine Gneissplatte von ziemlich regelmässiger Form mit den Abmessungen 1,25 m Länge, 0,95 m Breite und 0,35 m Stärke; er lag im feinen weissen Sand, in den er natürlich eingesunken ist, unmittelbar über der mit zahlreichen vegetabilischen Resten besetzten schlichigen Sandschicht.

**) J. Geikie berichtet auch von postglacialen Moränen Schottlands, welche Geröllterrassen überlagern, so dass dort nach der Eiszeit nochmals eine Gletscherentfaltung stattgefunden hat.

andere ein Basalt, sind ebenfalls im Senckenbergischen Garten, links und rechts der Boettger-Büste aufgestellt.

Mehr und mehr haben wir uns der Gegenwart oder der historischen Zeit genähert; in welchem Grade, das zeigen uns Funde römischer Altertümer, die vor Kurzem im Hangenden der jüngsten Mainterrasse, in jenem lössähnlichen Überschwemmungsrückstande, im sog. Aulehm*) aufgefunden wurden — eine Urne mit römischer Münze und ein römisches irdenes Öllämpchen.

Vor einigen Jahren wurden im Lehmfeld zwischen Offenbach und Frankfurt folgende Funde im Aulehm gemacht: zwei kurze Geweihfragmente von ziemlich betagten Exemplaren von *Alces palmatus* und ein Geweih von *Cervus elaphus;* der Augensprosse zunächst ist die Eissprosse entwickelt, welche nach den Geweihen des Museums zu urteilen nicht bei allen Edelhirschen entwickelt ist, wohl aber beim Wapiti. Aus dem Aulehm von Bürgel stammt die Schädelkapsel eines Geweihträgers, der jedenfalls *Tarandus* am nächsten steht. Die Rosenstöcke sind ebenso wie die Cristen am Hinterhaupt stark abgenutzt, wonach ersichtlich scheint, dass der einem alten Ren angehörige Schädel wohl auf sekundärer Lagerstätte liegt, also wohl aus dem Löss stammt. Diese Stücke werden im Offenbacher Museum aufbewahrt.

Bevor ich nun kurz resumiere, noch einige Worte über Dünenbildung und Flugsand in unserem Gebiet, Gebilde aus Vergangenheit und Gegenwart. Einer Düne des ältesten Main, derjenigen über Bischoffsheim, habe ich früher gedacht. Solchen Ablagerungen begegnen wir aber auch, indem wir der Richtung des Gross-Ostheim-Kelsterbacher Mains, ebenso auch, wenn wir dem heutigen Mainthal folgen. Die höchste wohl ist in der Nähe von Babenhausen; es ist ein langgezogener Hügel zusammengewehten, feinsten Mainsandes, der fast eine Höhe von 10 m haben mag. Im Mainthal bezeichnen mehrfach auf Flugsand.

*) Dass die sandige, schlichige Schicht zwischen Aulehm und jüngster Mainterrasse in der Hafenbaugrube zahlreiche Süsswasser-Konchylien enthielt, habe ich oben schon angeführt. Koch macht aber noch betr. der Fauna des Aulehms darauf aufmerksam, dass sich in derselben *Helix ericetorum*, *Buliminus detritus* und *Helix candidula* noch nicht vorfinden. Sollten etwa dieselben von den Römern nach dem Norden verschleppt worden sein?

Anschwellungen stehende Kieferwaldungen solche vom Wind zusammengetragene Sandhaufen; ich erwähne das Röder Wäldchen und ein solches unterhalb Griesheim; dieser Pflanzendecke danken sie ihren Bestand. Das Fehlen von Kiesbänken zwischen dem Sand ist in der Regel ein gutes Merkmal für die verdünten resp. verwehten Sandlager. Aber nicht nur in weiter Fläche wie z. B. im Frankfurter Wald und oberhalb Oberrad und in niederen Hügeln treffen wir verweht die leichteren, feinen Teile der diversen Flussterrassen, sondern in vielleicht von Flüsschen geschaffenen Depressionen erreicht der Flugsand da und dort z. B. in der Nähe des Forsthauses eine ziemliche Mächtigkeit, indem er diese Depressionen im Diluvialsand ausfüllt.

Hierher gehört auch eine seltsame Erscheinung, die beim Beginn der Ausräumung der Fehring'schen Grube in der Nähe von Hof Goldstein zu beobachten war. Diskordant an der vom jüngsten Main angenagten hohen oberdiluvialen Terrasse lagerten mit starkem Einfallen sehr feine gleichförmige Sande an, die fast an der Oberkante jener hohen Terrasse begannen und nun in das Niveau der heutigen Mainebene verliefen; es ist eine Düne, die sich an jenen steilen Abhang angelegt hat, hier durch irgend welchen Umstand vor Zerstörung geschützt.

Auch die Tier- und Pflanzenwelt lässt uns die Verdünung erkennen Die Düne ist das alleinige Jagdrevier des Ameisenlöwen; er ist gleichsam das lebendige Leitfossil der Flugsandbildung; sehr häufig ist er u. a. zwischen Oberrad und Buchrainweiher. Die dem Flugsande eigenartige Flora finden wir in unserem Gebiete deshalb nicht, da dasselbe in weitester Ausdehnung mit Wald bedeckt ist.

Im Thal werden Anhäufungen feinen Sandes den Kulturflächen gefährlich, da derselbe vom Wind bewegt, sich über jene ergiesst und so das angebaute Land verwüstet. An der Einmündung des Kahlbachs in den Main u. a. nehmen jene beträchtliche Strecken ein. Man hat durch Birkenanpflanzungen diesen Verheerungen einen Damm entgegenzusetzen versucht (Gümbel, Geol. Skizze des bayer. Spessarts, Deutsche geographische Blätter 1881 Band IV Heft 1).

Fassen wir kurz die mehr oder weniger gesicherten Resultate obiger Darstellung zusammen.

In einem östlich — Aschaffenburg Hanau — und in einem westlich — Louisa Flörsheim — gelegenen Senkungsfeld wurden von vom Spessart und Taunus kommenden Flüsschen gegen Ende der Pliocänzeit feine kalkfreie Sande und Thone abgelagert. In der westlichen Senke sind sie in einer Mächtigkeit von 80 m festgestellt.

Diese beiden Becken enthalten in meist kleinen Flötzchen — Grosssteinheim, Klärbecken, Niederrad und Höchster Schleuse — eine Flora von seltsamer Mischung; neben gleichsam eingeborenen Formen sind Arten, die heute noch oder wieder zur mitteleuropäischen Flora gehören; dazu kommen zahlreiche Arten, die heute im südlichen und mittleren Nord-Amerika leben, schliesslich Formen, für welche weder in Vergangenheit noch Gegenwart unmittelbare Verwandte bekannt sind. Von westasiatischen Arten, die ungefähr zur selben Zeit in der Wetterauer Flora vertreten sind, ist kaum eine in der oberpliocänen Flora des Untermainthales enthalten. Möglich, dass erstere eine wenig ältere Flora darstellt. Dem folgenden kalten Klima sind zwei Drittel der bekannten Oberpliocänflora des Untermainthales erlegen.

Die Ausdehnung des Sees, der vielleicht von Nord nach Süd zum Teile unterbrochen war, reichte von den Südgehängen des Taunus östlich bis an den Westrand des Spessart und wahrscheinlich bis in den Vogelsberg, erfüllte die Wetterau und erstreckte sich nördlich über Nauheim; seine südwestliche und südliche Erstreckung ist noch nicht festgestellt, ebenso auch nicht, ob er sich westlich des Rheinthales Bingen-Koblenz ausdehnte.

Sein Spiegel stand in ca. 225 m Meereshöhe. Sein Ablauf im Westen trug wie derjenige des älteren brackischen See's dieser Gegend zur weiteren Vertiefung des Rheinthales bei.

Es ist die lange dauernde, tiefgehende Verwitterung, welche die Massen bereitgestellt hat, die bei Zunahme der Niederschläge zu Ende der Pliocänzeit in den oberpliocänen Süsswassersee eingeschwemmt wurden. Die Dauer des Hiatus spiegelt sich auch in der bedeutenden Wandlung der Vegetation dieser Gegend.

Vielleicht hat der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales mit dem See zusammengehangen, der die Nordgehänge des

Taunus bespülte und zwischen Taunus und Westerwald sich durch lithologisch übereinstimmende Sedimente bekundet.

Durch diese ungleich tiefe Verwitterung während des Hiatus kamen nach der Abschwemmung die pliocänen Sedimente auf sehr verschiedene Schichtglieder zu liegen, zumeist aber doch auf die untermiocänen Letten und Kalksteine — ein Grund, weshalb diese pliocänen Sedimente bisher eine so verschiedene Deutung ihres Alters erfahren haben.

Die erneute Ansammlung der Wasser im Mainzer Becken erklärt sich aus dem Niedergang des Klimas schon vor Eintritt der Diluvialzeit.

Gleichlaufend mit dem Anwachsen der Eismassen in Nord und Süd machen sich die dasselbe bedingenden klimatischen Verhältnisse im Mitteldeutschland durch ausserordentliches Anschwellen der Flüsse und durch starke Verwitterung bemerkbar; für ersteres erweist sich besonders die geographische Lage des mittleren Westdeutschlands förderlich. Die Terrasse eines Flusses reicht bis 300 m Meereshöhe; sie ist auf der geologischen Karte als mitteloligocäne Strandgerölle notiert. Längs des Taunus ist sie von Ockstadt bis Rüdesheim zu verfolgen. Sie führt keine Fossilien.

Erst während der grossen Eiszeit erhielten diese Wasser im unteren Maingebiet Zuflüsse aus dem heutigen Quellgebiet des Mains.

Aus der Grösse der transportierten Blöcke, die sogar noch am Einlaufe des Mains in das Rheinthal liegen, erkennt man, dass die Eiszeit sich auch in Mitteldeutschland durch beträchtliche winterliche Eisbildung geltend gemacht hat.

Auf dem vom Rhein durchsägten Plateau des rheinischen Schiefergebirges stellen sich abstufende Felsterrassen (auch Schotterterrassen) die früheren Stadien des weiten, diluvialen Rheinbettes dar.

Im Nahegebirg und im Odenwald, wohl auch im Taunus, haben seit der Tertiärzeit keine allgemeinen Gebirgsbewegungen stattgefunden. Wohl aber ist das Absinken einzelner südlicher Randschollen des Taunus aus Tertiär- und Diluvialzeit wahrscheinlich. Auch in den Profilen der Diluvialterrassen bekunden sich Senkungen aus jungdiluvialer oder alluvialer Zeit. Mitteldiluviale und alluviale Terrassen kamen sogar in gleiches Niveau.

Zu Ende der grossen Eiszeit, als in Folge der Erhöhung der Jahresisotherme und der Minderung der Niederschläge ein Abschmelzen der grossen europäischen Eismassen begann, lebte im westlichen Deutschland eine seltsam gemischte Tierwelt — die Mosbacher Fauna. Nach dem *Elephas antiquus* führen die Terrassen, denen diese Fauna eingebettet ist, den Namen Antiquusstufe. Trotz mehrjährigen Sammelns konnte ich der Liste der Mosbacher Säugerfauna nur noch *Ursus arctos* und einen Insektenfresser zufügen, so dass dieselbe nun wohl vollständig bekannt ist. *Alces latifrons* tritt in der Liste an Stelle von *Euryceros hibernicus.* Am zahlreichsten sind *Bos priscus* und *Equus caballus.*

Der Unterlauf des Mains hielt damals ziemlich die heutige Richtung ein, lief aber nördlich von Frankfurt und unmittelbar am Fusse des Taunus, wo seine Geschiebe auf dem der grossen Eiszeit zugehörigen Taunusschotter lagern. Auf hoher Sohle fliessend, begleiten ihn im Untermainthal zum Teil nur niedere Ufer; in der Wiesbadener Bucht mischen sich den rötlichen Mainkiesen die feinen grauen Sande des Rheines bei.

Einer beträchtlichen Abtragung der altdiluvialen Terrassen unserer Gegend geht das Aussterben der eines wärmeren Klimas bedürftigen Tiere der Mosbacher Fauna und die Aufschüttung einer dritten Terrasse parallel. Die absolute Höhe dieser Terrasse konstatiert eine Abnahme der Wassermassen, die Art der Geschiebe eine wenn auch nicht bedeutende Erniedrigung des Klimas. Nach dem häufigen Vorkommen der Reste von *Elephas primigenius* führt diese Terrasse den Namen Primigeniusstufe.

Unmittelbar auf diese und auf die durch Denudation stark geminderte Antiquusterrasse lagert sich der Löss, der neben *Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus* etc. noch charakteristische Steppentiere birgt. Der Löss ist der auf der mitteldeutschen Steppe aufgehäufte Gebirgsstaub.

Die Erniedrigung der Jahresisotherme war also nun von einer bedeutenden Minderung der atmosphärischen Wasserdünste im westlichen Deutschland begleitet.

Der Absatz schwachfliesender Gerinne innerhalb der sich allmählich einrichtenden Steppe ist der Sandlöss, z. T. mit reicher, auch fluviatiler Konchylienfauna.

Auch der Löss ist noch interglacial und zählt nach seiner Fauna noch zum Mitteldiluvium.

Die Erosion seit der Lösszeit scheint im Rheinthal unterhalb Bingen nicht bedeutend; von viel grösserem Betrag stellt sie sich im Untermainthal dar.

Zur Zeit der erneuten Zunahme der nördlichen und südlichen europäischen Eismassen schlug der Main im Unterlauf einen anderen Weg ein; er wendet sich von Wallstadt oberhalb Aschaffenburg rein westlich. Sein Wasserreichtum ist daraus kenntlich, dass er sogar im Unterlauf sich durch meist tertiäre Schichten ein mindestens 34 m tiefes Bett ausscheuerte. Es ist dies der Unterlauf Wallstadt-Kelsterbach. Diese Rinne, über deren Profil die Bohrungen im Stadtwald Aufschlüsse geben, wurde später vollgeschüttet. Unter den Geschieben sind zahlreiche Blöcke und unter diesen solche von enormer Grösse, die alle nur von Eisschollen an den Ort ihrer heutigen Lagerstätte gebracht worden sein können. Die Bildung dieses Flussthales wie die Zuschüttung desselben fällt also in die letzte Eiszeit.

Auch in Mitteldeutschland ergeben sich somit Anzeichen für zwei durch eine nach Jahrtausenden zählenden Zeitraum getrennte Eiszeiten.

Das erneute machtvolle Hervorbrechen des Flusses muss rasch erfolgt sein, da sich zwischen Löss und Kelsterbacher Schotter keine vermittelnden Gebilde finden. Löss und jüngere Gebilde schliessen sich örtlich aus; auch für Nord-Deutschland scheint daher ein interglaciales Alter des Lösses mit den thatsächlichen Verhältnissen nicht in Widerspruch.

Das Niveau des oberdiluvialen Mains liegt tiefer als das des mitteldiluvialen, aber ungefähr 20 m höher als das des heutigen.

Tierische Reste sind in der oberdiluvialen Terrasse nicht erhalten.

Auch der rein Ost-West-Lauf wurde verlassen, indem der Main im Unterlauf wieder ziemlich seine älteste Richtung verfolgt, wahrscheinlich beeinflusst durch Senkungen zwischen Aschaffenburg-Hanau.

Zwischen Hanau und oberhalb Frankfurt geschah die Bildung des heutigen Mainthales durch Erosion; unterhalb

Frankfurts hält der Main z. T. die Richtung einer Verwerfungslinie ein. Wieder folgt Aufschüttung. Auch diese vielfach unmittelbar von alluvialem Aulehm bedeckte, jüngste Terrasse führt noch kantige und grosse Blöcke — Parallelerscheinungen für geringere Oscillationen in der Ausdehnung der alpinen Gletscher. An manchen Stellen ist die jüngste Terrasse reichlich mit recenten Tieren auch mit Skelettresten des Menschen erfüllt. Im Aulehm stellen sich die ersten Zeugen der historischen Zeit ein.

Wo die älteste Terrasse bedingt durch Senkung von jüngsten Flussgeschieben überschüttet ist, wäre ein Lösszwischenlager möglich, wenn überhaupt der Löss dem fliessenden Wasser standhielte.

Der Main hat sich somit im Unterlauf nicht immer im selben Thale bewegt.

Übersichtlich stellt diese Orientierung folgende Tabelle dar, welche ich in der Hauptsache schon im Septemberheft 1886 der Zeitschrift d. „deutsch. geol. Gesellschaft“ veröffentlicht habe:

Oberpliocän Absätze in Süsswasserseen.	Am Südrand des Taunus, Ufer- und Deltabildungen. In der Wetterau ähnliche Sedimente (Braunkohlenflötze). Nördlich des Taunus ähnliche Bildungen, wie am Südrand desselben.
Unterpleistocän. glacial.	Hohe Terrasse am Südhang des Taunus etc.; in Senken Taunusschotter. Fossillos. Tiefster Teil des Mainkies mit Blöcken.
Mittelpleistocän. interglacial.	Antiquusterrasse (Mosbacher Sande), zuoberst auch Blöcke. Primigeniusterrasse. Sandlöss. Löss.
Oberpleistocän glacial.	Wallstadt-Kelsterbacher Terrasse mit Blöcken, fossillos.
Alluvium.	Jüngste Mainterrasse. Aulehm, Torf etc.

Eine Sammelexcursion nach der Nordküste von Kleinasien

ausgeführt im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

von

Staatsrat **O. Retowski** in Theodosia (Krim)

I. Von Theodosia nach Konstantinopel.

Dasselbe Schiff, welches im Frühjahre 1884 uns, meinen damaligen Reisebegleiter, Herrn Kolly, und mich nach den Küsten Abchasiens (vergl. Bericht 1884 pag. 126—143) geführt hatte, nahm uns am 14. Juni des vorigen Jahres auf, als wir von den Unsrigen und zahlreichen Freunden und Bekannten begleitet, Theodosia verliessen, um unsere Reise nach Konstantinopel und der Nordküste Kleinasiens anzutreten. Vorläufig ging unsere Fahrt nur bis Sewastopol, wo wir zwei Tage warten mussten; erstens um uns die für die Reise nach der Türkei nötigen Pässe zu besorgen, zweitens um die Abfahrt des Schiffes zu erwarten, das wöchentlich einmal den direkten Weg von Sewastopol nach Konstantinopel zurücklegt. Die „Russische Dampfschiffahrtsgesellschaft“, die allein auf dem Schwarzen Meere den Verkehr zwischen Russland und der europäischen Türkei und speziell mit Konstantinopel vermittelt, ermöglicht denselben dem Reisenden auf zwei Wegen; entweder kann er von Odessa aus die längs der Küste fahrenden Dampfer der Linie Odessa—Alexandria, oder die das Schwarze Meer durchschneidende direkte Nebenlinie Sewastopol—Konstantinopel benutzen. Für uns als Bewohner der Krim war es natürlich aus Zeit- und Geldrücksichten vorteilhafter, den letzten Weg einzuschlagen. Das Erlangen des Passes sowie des türkischen Visas machte uns keine Schwierigkeiten; am Morgen des zweiten

Tages unseres Aufenthaltes in Sewastopol waren wir im Besitze beider. Selbstverständlich hatten wir die Pässe schon nach dem seit kurzem in Russland bestehenden erhöhten Tarif bezahlen müssen. Von dem Grundsatze ausgehend, dass wer Reisen ins Ausland machen kann, jedenfalls mit dem nötigen Kleingelde versehen ist, erhebt die russische Regierung für jeden Auslandspass die anständige Summe von zehn Rubeln. Zur Erlangung eines Passes muss man sich aber vorher noch mit verschiedenen anderen Papieren von der Polizei etc. versehen haben, die vier Rubel kosten, hierzu die zwei Rubel fünfzehn Kopeken für das Visa des türkischen Konsuls gerechnet, macht, dass ein Pass von Russland nach der Türkei auf sechzehn Rubel fünfzehn Kopeken kommt, ein sehr teurer Preis, wenn man damit die Passkosten in anderen Ländern vergleicht.

Sewastopol, das ich seit drei Jahren nicht mehr gesehen hatte, hatte sich seit dieser Zeit wieder sehr zu seinem Vorteile verändert; überall bemerkten wir Neubauten, meistens in dem im Süden Russlands beliebten neuen Renaissancestyl ausgeführt. Den schönsten Schmuck hatte aber die Stadt durch den hart am Meere gelegenen, neuen Boulevard erhalten. Dieselbe Stelle, die noch vor wenigen Jahren ein wüster Ort gewesen war, auf dem nur ein paar alte, verfallene Häuser zwischen Stein- und Schuttthaufen lagen, ist jetzt in einen grossen, ebenen Platz mit Rasen, Blumenbeeten und Akazienalleen umgewandelt; schöne breite Wege führen direkt nach dem Meere hinunter, und dicht an dem hier steilen Ufer erhebt sich ein elegantes Restaurant, von dessen Terrasse man einen herrlichen Überblick über die grossartige Einfahrt in den berühmten Hafen der Stadt und über einen Teil dieser selbst hat. Wie Odessa, so verdankt auch Sewastopol die Umwandlung früherer wüster Stätten in Rasenplätze mit Gartenanlagen der verhältnissmässig noch nicht seit langer Zeit eingeführten Wasserleitung. Den so schnellen Aufschwung der Stadt bewirkten sowohl die Überführung eines Teiles der Marineverwaltung des Schwarzen Meeres von Nikolajew nach Sewastopol und der Bau zweier grosser Panzerschiffe, wie hauptsächlich die Eröffnung der Bahn von Simferopol nach Sewastopol, die letzteres zum Hauptstapelplatz für die Getreideausfuhr der

Krim, sowie eines Teiles der nächstgelegenen Gouvernements gemacht hat.

Sonntag, den 17. Juni, früh morgens begaben wir uns in den Hafen, um die Billete für die Überfahrt nach Konstantinopel zu lösen. Wahrscheinlich um den Reisenden bei Zeiten daran zu erinnern, dass er sich in den Orient begiebt, wo oft genug neben einem Prachtgebäude die elendesten Baracken stehen, und prächtige Gärten mit Plätzen abwechseln, an denen Schutt und Kehricht abgelagert werden, hat die so reiche Russische Dampfschiffahrtsgesellschaft für den Billetverkauf ein altes ausrangiertes Schiff eingerichtet, das von Schmutz völlig starrt, so dass wir froh sind, als wir die Billete in Händen haben, um über ein paar Bretter hinweg auf das hinter dem alten Kasten liegende Dampfschiff eilen zu können. Vorher hatten wir indess noch Gelegenheit zu bemerken, dass wir uns in einem geordneten europäischen Polizeistaate befinden, denn gleichzeitig mit dem Gelde für die Billete hatten wir unsere Pässe einem Gensdarmen zu übergeben, und ein zweiter Gensdarm händigte uns dieselben wieder ein, als wir den Wladimir bestiegen, um Russland für einige Zeit Adieu zu sagen. Neun Uhr wars, als das dritte Signal ertönte, und der Wladimir sich mit uns in Bewegung setzte. Es wehte eine ziemlich starke Brise bis gegen 11 Uhr, dann hörte der Wind vollkommen auf, und hatten wir während der ganzen Fahrt das schönste Wetter. Gegen 12 Uhr verloren wir die Krim vollständig aus Sicht, und da Himmel und Wasser keinen Stoff zur Unterhaltung oder Beobachtung gaben, so sahen wir uns näher nach unseren Mitreisenden um. Die Zahl der Klassenpassagiere war ziemlich gering: ein wohlbeleibter Schwede, der eine Schwefelsäurefabrik in Baku besass und sich dorthin auf dem Umwege über Konstantinopel begab, ein Pole, der mit seiner jungen Frau eine Hochzeitsreise nach der türkischen Metropole machte, ein Engländer, zwei Sewastopoler Damen — eine Deutsche und eine Russin —, ein russischer Student und wir, im Ganzen neun Personen, aber doch die Vertreter von sechs verschiedenen Nationen. Weit zahlreicher waren die Deckpassagiere, deren überwiegende Mehrheit Krimer Tataren bildeten, welche die grosse Wallfahrt nach Mekka antraten; ebenfalls auf der Wallfahrt begriffen waren einige einfache Russen, die die weite

Reise aus dem Innern des russischen Reiches machten, um ihrer Frömmigkeit durch einen Besuch des in ganz Russland hochheilig gehaltenen Klosters auf dem Berge Athos und des Gelobten Landes Genüge zu leisten. Der Schwede erwies sich als jovialer Lebemann, mit dem wir schnell Bekanntschaft schlossen und den Abend in angenehmem Gespräch verbrachten.

Ziemlich früh waren wir am nächsten Morgen aufgestanden, aber erst gegen neun Uhr wurden die Ufer Anatoliens in weiter Ferne sichtbar. Vier Stunden darauf fuhren wir in den Bosporus ein. Das erste Bild, das sich hier unseren Blicken darbot, sind die grossartigen türkischen Batterien von Rumeli Fener auf der europäischen und von Anadoli Fener auf der asiatischen Seite, die den Eingang in den Bosporus beherrschen. Dieselben befinden sich sowie auch die anderen Batterien, die wir auf der Fahrt durch den Bosporus zu Gesicht bekamen, in ausgezeichnetem Zustande und lassen keinen Vergleich mit den traurigen, kaum den Namen von Befestigungen verdienenden Batterien an der Nordküste Kleinasiens zu. — Doch schon liegen Rumeli und Anadoli Fener hinter uns, und weiter geht die Fahrt zwischen den mit üppigem Grün bedeckten, hohen, steilen Ufern, die in ihrer romantischen Wildheit nicht ahnen lassen, dass wir uns in der Nähe einer grossen Weltstadt befinden, denn nur äusserst vereinzelt zeigt hie und da ein isoliertes Häuschen die Anwesenheit des Menschen an. Etwa eine halbe Stunde schon sind wir den Bosporus hinabgefahren, da verengert sich die bis dahin ziemlich breite Meeresstrasse, und auf beiden Ufern erscheinen, auf hohen Felsen gelegen, die Ruinen genuesischer Befestigungen, uns für ein paar Augenblicke in die Krim zurückversetzend. Das sind dieselben halbverfallenen Thürme, die uns auch daheim in Theodosia an die längst verschwundene Macht des einst meerbeherrschenden Genuas erinnern, die noch heute die interessantesten Sehenswürdigkeiten für die Besucher Sudaks und Balaklawas bilden. Allein jetzt haben wir keine Zeit zu solchen Reminiscenzen, eine kleine Bucht im Süden enthüllt unseren Blicken neue türkische Befestigungen, und gleich darauf hält auch unser Schiff an. Ein Offizier rudert auf dem schnell herabgelassenen Boote nach dem auf der asiatischen Seite gelegenen Anadoli Kawak, um der dort postierten Strandwache die Schiffspapiere

vorzuzeigen; die Revision ist schnell beendigt, und nach etwa einer Viertelstunde setzten wir die Fahrt fort, um sie wenige Minuten später durch einen zweiten Halt vor Bujuk-Deré zu unterbrechen. Hier residiert der russische Botschafter, dem die Post abzuliefern ist, die wir für die Botschaft aus Russland mitgebracht haben. Auch dieser Aufenthalt ist nur von kurzer Dauer, und nun gehts in ununterbrochener Fahrt bis nach Konstantinopel zu. Hier möchte ich die Feder niederlegen, aus Unvermögen die wundervollen Landschaften, die sich nun auf beiden Ufern folgen, zu beschreiben. Ein prächtiges Bild verjagt das andere; man weiss nicht, wohin man den Blick wenden soll; Bujuk-Deré, Therapia, Anadoli-Hissar, Rumeli-Hissar, die „süssen Wasser von Asien“ mit dem ganz aus weissem Marmor erbauten Kiosk des Sultans, Ortakeui mit seiner ebenfalls marmornen graziösen Moschee, Dolma-Bagtsché mit seinem grossartigen Palaste, das amphitheatralisch Konstantinopel gegenüber gelegene Skutari gleiten an unseren Blicken vorüber gleich den Bildern eines immer wechselnden, prächtigen Kaleidoskops. Doch alle diese herrlichen Einzelbilder, wie schön auch jedes für sich sein mag, verschwinden vor dem wundervollen Panorama, das sich uns eröffnete, als das Schiff in das Goldene Horn einfuhr und dort auch bald darauf die Anker auswarf. Das Bild, das sich hier zum Schluss der ganzen Bosporusfahrt dem Beschauer darbietet, ist von so grandioser Wirkung, dass alles bisher Gesehene weit hinter demselben zurückbleibt. Auf der einen Seite das Häusermeer von Galata, darüber Pera, beide weit überragt von dem kolossalen Turm von Galata, vor uns Stambul mit seinen vielen Moscheen und Minarets, unter denen sich in Folge ihrer Lage die Suleïmanieh besonders effektvoll hervorhebt, die in herrlichem Grün prangende Spitze des Serails, die von Passagieren zu Fuss und Pferd und Wagen wimmelnde Brücke von Galata, das von Tausenden von Schiffen und Kähnen belebte Meer — alles das macht auf jeden Reisenden einen solchen überwältigenden Eindruck, dass man sich von demselben nicht losreissen mag, und während man sonst, am Ziele seiner Reise angelangt, gewöhnlich danach strebt, so schnell als möglich ein gastliches Haus zu erreichen, empfindet man hier die Mahnung, ein solches aufzusuchen, nur als unangenehme Störung. Leider ward uns

diese Mahnung nur zu schnell, denn noch stand das Schiff nicht still, als es schon von einer Masse von Booten umgeben war, deren Insassen teilweise noch vor dem Halten des Schiffes auf dasselbe kletterten und uns mit Anbieten ihrer Dienste bestürmten. Die meisten waren Agenten verschiedener Hôtels; nach langem Hinundherhandeln wurden wir mit einem derselben einig, der uns ein Zimmer im Hôtel „Zur Stadt Wien“ in der Hauptstrasse von Pera für den für Konstantinopel nicht teueren Preis von sechs Francs täglich anbot. Dies abgemacht, nahmen wir ein Boot um ans Land zu fahren. Obgleich die Fahrt vom Schiffe bis zu dem in Galata befindlichen Zollamte nur wenige Minuten dauert, so hatten wir doch für dieselbe nicht weniger als drei Rubel zu zahlen; eine weitere Prellerei erwartete uns auf dem Zollamte, wo man unsere Taschen gleichfalls um drei Rubel erleichterte, obschon wir absolut nichts zu Verzollendes in unseren Koffern hatten. Natürlich waren wir hier aus Nichtkenntnis der türkischen und griechischen Sprache vollkommen auf unseren Führer angewiesen, der, trotzdem er sich dem Anschein nach mit dem Bootsführer sowohl, wie mit dem Zollbeamten gehörig herumstritt, wahrscheinlich deren Interessen mehr vertrat, als die unsrigen.

II. Konstantinopel.

Da man zu Wagen einen grossen Umweg machen muss, um aus Galata nach dem hoch über demselben gelegenen Pera zu gelangen, so beluden wir ein paar der überall im Hafen herumlungernden Lastträger mit unseren Koffern und machten uns zu Fuss auf den Weg, der uns gleich in der ersten Stunde unseres Aufenthaltes in Konstantinopel Gelegenheit gab, einige der hervorstechendsten Eigentümlichkeiten dieser Grossstadt kennen zu lernen.

In der Hauptstrasse von Galata fesselte unseren Blick namentlich das beständige Hin- und Herwogen einer zahllosen geschäftigen Menge, die eine Musterkarte von Volkstypen liefern könnte; sicherlich finden wir hier Vertreter sämtlicher europäischer Nationen sowie der zahlreichen Völkerstämme des westlichen Asiens, und um das malerische Bild zu vervollständigen, mischen sich richtige Vollblutneger in das Gewühl.

Doch bald verliessen wir diese Hauptader des geschäftlichen Verkehrs, um durch eine Anzahl den Hügel ziemlich steil hinankletternder Strassen nach Pera hinaufzusteigen. In diesen war es verhältnismässig still, und da unsere Aufmerksamkeit nicht durch die Passanten der Strasse in Anspruch genommen war, so konnten wir diese selbst betrachten, und erregten da zunächst die Häuser unser nicht geringes Erstaunen. Der Eindruck, den dieselben auf den sie zum ersten Male Sehenden hervorbringen, giebt eine neuere Reisende*) sehr drastisch, aber doch vollkommen richtig wieder, wenn sie sagt: „Dass diese hölzernen, überhängenden, braunen, verwitterten Hüttchen ganz ernstlich Häuser sein wollen, dass man in ihnen wohnt, dass sie Gebäude einer Weltstadt sind, ist so überraschend, der Gedanke wahrhaft beglückend, dass es solch Ursprüngliches noch auf Erden giebt.“ — Obgleich sich die meisten dieser Häuser mehr oder weniger gleichen, so kann doch von keinem besonderen Stile die Rede sein; das Bedürfnis nach Raum hat zur Folge, dass in den engen Strassen das erste Stockwerk meistens über das Grundgeschoss hervorgebaut ist; oft ragt auch noch das zweite Stockwerk über das erste hervor. Besonders frappierte uns ein, wie es schien, erst unlängst erbautes Eckhaus, das in seiner Stillosigkeit wahrlich ein Unikum genannt werden darf. Man denke sich den ersten Stock über der Parterrewohnung der ganzen Breite nach erheblich vorragend, den zweiten regelmässig über dem ersten stehend, und auf diesem das dritte Stockwerk auf der Diagonale der untern erbaut, so dass die Ecken desselben nach beiden Seiten hervorragen!

Ist es schon überhaupt nicht ratsam, beim Gehen den Blick zu hoch zu erheben, und nicht auf den Weg zu achten, so beherzige man diese Regel besonders bei einer Wanderung durch die Strassen Konstantinopels, und vornehmlich in denen, die am wenigsten von Menschen belebt sind. Nicht, dass das Pflaster hier noch schlechter wäre, als in vielen unserer alten Städte im Westen Europas, oder dass Gruben und Unebenheiten die Passage gefährlich machten, nein, die Ursache ist hier eine solche, die eben nur für die Hauptstadt des türkischen Reiches besteht. Es sind die weltberühmten Hunde von Kon-

*) Helene Böhlau. Harmlose Skizzen aus Konstantinopel.

stantinopel! Sich vollkommen als Herren der Strasse fühlend, liegen diese Bestien überall mitten im Wege und denken nicht daran eines einfachen Fussgängers wegen den einmal eingenommenen Platz zu verlassen; ein Reiter macht ebensowenig Eindruck auf sie, und nur eine schnell dahinrollende Karosse bewegt sie dazu sich ein wenig seitwärts zu schieben, grade genug, um nicht überfahren zu werden. Übrigens sind sie dem Menschen vollkommen harmlos, da sie ihn nie anfallen, und die einzige Gefahr, welche demselben von ihnen droht, besteht darin, dass er im Falle des Nichtbeachtens über so einen unbeweglich seinen Platz behauptenden Hund stolpert und dabei leicht zu Fall kommen kann. Natürlich haben sie sich aus den belebtesten Strassen Peras und Galatas etwas zurückgezogen, da es ihnen dort doch zu schwierig ist, ihrer Neigung zu behaglicher Ruhe nachzukommen, und die christlichen Bewohner dieser Stadtviertel nicht dieselbe Pietät für sie zeigen, wie die Türken. In den türkischen Stadtvierteln behaupten sie jedoch ihre alte Herrschaft, und auch in den Nebenstrassen Galatas und Peras sind sie noch in solcher Menge zu finden, dass wir in einer kurzen Strasse Galatas nicht weniger als vierzig dieser hässlichen gelbbraunen Köter zählten.

Eine gute Viertelstunde mochte unsere Wanderung gedauert haben, als uns der Führer mit einem „Voilà messieurs la grande rue de Péra“ ankündigte, dass wir uns in der Nähe unseres Zieles befanden. Die Stelle, an der wir die Hauptstrasse Peras erreichten, rief in uns eine starke Enttäuschung hervor. Diese etwa nur fünfzehn Fuss breite Passage sollte die Hauptstrasse einer grossen Weltstadt sein! Als wir später sahen, dass sie in ihrem weiteren Verlaufe doch ziemlich breit wird, als wir die grossartigen Verkaufsläden und auch so manche luxuriöse Privatgebäude erblickten, versöhnten wir uns einigermassen mit dem Gedanken; doch bleibt die Hauptstrasse Peras immer noch weit hinter denen der meisten anderen grossen Hauptstädte Europas zurück.

Nach kurzer Rast in dem leidlich guten Hôtel eilten wir wieder hinaus, um in den Strassen Peras und Galatas herumzuschlendern und diese Stadtteile etwas näher kennen zu lernen. Die nächsten beiden Tage benutzten wir zu einer Besichtigung der Hauptmerkwürdigkeiten Konstantinopels. Ich nehme Ab-

stand über dieselben hier zu berichten, denn einerseits war die Zeit, die wir denselben widmen konnten, viel zu gering, sodass wir manches Sehenswerthe nicht einmal gesehen haben, andererseits sind dieselben von anderen Reisenden so oft und so ausführlich beschrieben worden, dass meine Erzählung den bekannten Beschreibungen und Schilderungen nichts neues hinzufügen würde. Wen es interessiert, näheres über Konstantinopel und seine Sehenswürdigkeiten zu lesen, den möchte ich auf Edmondo de Amicis' vortreffliches Buch über diese Stadt verweisen. Dasselbe schildert die Stadt und das Leben in derselben so wahr und dabei in so interessantem und lebendigem Stile, dass die Lektüre dieses Buches jedem ein wahres Vergnügen bereiten muss. — Nachdem wir unsere Schaulust befriedigt hatten, machten wir uns am vierten Tage unserer Anwesenheit in Konstantinopel daran, die nötigen Schritte behufs unserer weiteren Reise nach dem Norden Kleinasiens zu thun. Der deutsche Generalkonsul, an den wir uns zunächst wandten, erklärte uns, nichts für uns thun zu können, da wir mit russischen Pässen reisten; wir begaben uns somit zu dem russischen Generalkonsul, Herrn Lagowski, der uns sehr liebenswürdig empfing. Ich teilte ihm Ziel und Zweck unserer Reise mit, und ersuchte ihn, uns für dieselbe einige Ratschläge geben zu wollen, da die Türkei bis dahin für uns eine völlige Terra incognita sei. Herr Lagowski erklärte uns darauf, dass wir an Orten, wo russische Konsuln seien, auf den vollen Schutz derselben rechnen könnten, dass wir uns aber darauf gefasst machen müssten, dass die türkischen Behörden uns als Russen mit dem grössten Misstrauen betrachten würden und wohl gar unseren Excursionen Hindernisse in den Weg legen dürften. Er riet uns, jedenfalls dem russischen Botschafter eine Visite zu machen und demselben unsere Sache vorzulegen. Natürlich befolgten wir den Rat und bestiegen am Nachmittage einen der kleinen Dampfer, welche den Verkehr zwischen Konstantinopel und den am Bosporus gelegenen Vorstädten und Villenorten vermitteln. Gegen Abend kamen wir in Bujukdere an, wo, wie ich bereits früher gesagt habe, der russische Botschafter im Sommer residiert. Da wir bei unserem ersten Besuche denselben nicht zu Hause trafen, so konnten wir der vorgerückten Zeit wegen nicht daran denken, an demselben Tage noch nach

der Stadt zurückzukehren, und waren somit gezwungen ein Zimmer in einem der Hôtels von Bujukdere zu nehmen. Bei der zweiten Visite waren wir glücklicher, der Botschafter empfing uns sehr zuvorkommend, wir trugen ihm unsere Angelegenheit vor, bekamen aber leider so ziemlich dasselbe zu hören, was uns schon der Generalkonsul gesagt hatte: die Türken seien im höchsten Grade misstrauisch gegen alle Fremden, vornehmlich aber gegen Russen, und besonders gross sei die Abneigung in den Provinzen, wo der Einfluss der Europäer natürlich geringer sei als in der Hauptstadt. Deshalb hätten wir uns vor allen Dingen mit türkischen Pässen, sogenannten Teskerehs, zu versehen, damit es uns nicht so erginge, wie es Virchow bei seinem letzten Besuche der Ruinen Trojas ergangen sei, der bekanntlich von der türkischen Lokalbehörde genötigt wurde, zu Fuss die ziemlich weite Strecke von Troja bis zur nächsten Stadt zurückzulegen. Ähnliches könne uns auch passieren, natürlich werde es später nicht an Entschuldigungen von Seiten der türkischen Regierung fehlen, aber den Schaden hätten wir jedenfalls zu tragen. Ferner riet er uns, nur nach solchen Orten zu reisen, wo russische Konsulate seien, auf deren Schutz wir sicher rechnen könnten, da er uns ein Rundschreiben mitgeben wolle, das uns den Konsuln empfehle und sie anweise, die Zwecke unserer Reise nach Möglichkeit zu fördern. Immerhin zufrieden mit dem Resultate unseres Besuches, verliessen wir das Palais des Botschafters, um in der lauwarmen Sommernacht noch einen Spaziergang an dem Ufer des Bosporus zu machen, ehe wir unser Hôtel aufsuchten.

Am nächsten Morgen machten wir noch dem ersten Dragoman der Botschaft einen Besuch, um Informationen behufs unserer weiteren Reise einzuziehen, und unternahmen dann unsere erste Excursion in dem prächtigen Parke der Botschaft und den Bergen über demselben. Die Ergebnisse waren für die kurze Dauer befriedigend genug, da sich unter den Coleopteren einige bessere Sachen wie *Podonta turcica* Kiesw., *Phyllobius breviatus* Desbr., *Leptura pallens* Brüll., sowie ein noch unbeschriebener *Athous* befanden; auch von Mollusken sammelte ich einige interessante Sachen, wie die bisher nur aus dem Kaukasus bekannte *Daudebardia Lederi* Boettg., *Hyalinia cypria* Pfr., *Clausilia circumdata* Pfr. und andere. Nach Kon-

stantinopel zurückgekehrt, thaten wir die nötigen Schritte, um uns die Teskerehs zu besorgen, was zwar keine weiteren Schwierigkeiten machte, aber die übrige Zeit des Tages in Anspruch nahm. Den folgenden Tag verbrachten wir mit Reinigen der Schnecken und Spiessen der Käfer von Bujukdere, sowie mit Besorgen verschiedener Einkäufe. Als wir abends mit letzteren heimkehrten, übergab man uns ein während unserer Abwesenheit für uns abgegebenes Packet; dasselbe enthielt das versprochene Rundschreiben des Botschafters an die russischen Konsuln von Sinope, Samsun und Trapezunt, denen wir in der wärmsten Weise empfohlen wurden. Hiermit war uns der Plan unserer weiten Reise vorgezeichnet, und da wir die türkischen Pässe auch bereits in Händen hatten, so stand unserer Abreise nichts weiter entgegen. Da nun fast jeden Tag ein Dampfschiff Konstantinopel verlässt, um sich nach den Häfen des nördlichen Kleinasiens zu begeben — fünf grosse Gesellschaften*) vermitteln hier den Verkehr —, so hätten wir schon am nächsten Tage abreisen können, doch zogen wir vor, noch weitere drei Tage zu warten, um dann mit dem Schiffe der russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft die Reise anzutreten. Hiezu bewog uns vornehmlich der Umstand, dass ausser den türkischen nur die russischen Dampfer in Sinope anhalten, und dann gehörte es noch zu meinem Reiseplane den Prinzeninseln einen Besuch abzustatten. Am nächsten Tage brachten wir diese Absicht zur Ausführung. Um acht Uhr morgens sollte, so hatte man uns im Hôtel gesagt, das erste Dampfschiff nach den Inseln abgehen, doch war es beinahe zehn Uhr, als sich dasselbe endlich von seiner Station an der grossen Brücke zwischen Galata und Stambul in Bewegung setzte. Etwa zwei Stunden dauerte die Fahrt, die wir, vom herrlichsten Wetter begünstigt, zurücklegten.

Mit dem Namen der Prinzeninseln bezeichnet man eine Gruppe von Inseln, die nicht weit von Konstantinopel in dem Marmara-Meere zwischen dem Bosporus und dem Meerbusen von Ismid liegen. Bei den Griechen führten sie früher auch

*) Die russische Dampfschiffahrtsgesellschaft, der österreichisch-ungarische Lloyd, die französischen Messageries maritimes, eine türkische und eine griechische Gesellschaft.

die Namen Daimonisi*) (Geisterinseln) und Papadonisi (Pfaffeninseln) wegen der grossen Zahl der griechischen Klöster; aus demselben Grunde nannten sie die Türken Papasadassi; ein anderer, von den Türken gebrauchter Name ist Kisil-Adalar (die roten Inseln). Den Namen Prinzeninseln gab man ihnen deshalb, weil eine grosse Anzahl der Angehörigen der früheren byzantinischen Herrscherhäuser dort ein freiwilliges oder noch öfter ein unfreiwilliges Asyl fanden. Es sind ihrer im Ganzen neun; fünf von ihnen sind sehr klein und ganz unbewohnt; von den vier grossen sind zwei, Prote und Antigone, auch kahl, unfruchtbar und, wie uns schien, ebenfalls ohne Bewohner; auf beiden erblickt man noch die Ruinen früherer Klöster. Die dritte Insel Chalke, ehemals Chalkitis, so genannt wegen einer alten Kupfermine, hat eine üppige Vegetation und ist infolge dieser, der Meerbäder und des gesunden und angenehmen Klimas, ein Lieblingsaufenthalt der griechischen Familien mittleren Standes, da das Leben hier verhältnismässig billig ist. Noch jetzt besitzt die Insel drei griechische Klöster, die mit guten Bibliotheken versehen sein sollen. Am weitesten von Konstantinopel entfernt liegt Prinkipo, die grösste Insel des kleinen Archipels, welche der ganzen Gruppe den Namen gegeben hat. Sie hat etwa acht Meilen im Umfange, ist von länglicher Form, sich von Nordost nach Südwest erstreckend; in ihrer Mitte erhebt sich der ganzen Länge nach eine Reihe von Hügeln, die meist bewaldet sind. An Fruchtbarkeit und Bevölkerung übertrifft Prinkipo alle andern Inseln der Gruppe; ausser zwei grösseren Flecken trifft man überall Landhäuser und Villen an, die über die ganze Insel zerstreut sind. Hauptsächlich von Griechen bewohnt, lockt es, seitdem mehrere gute Hôtels auch einen kürzeren Aufenthalt daselbst ermöglichen, durch seine herrliche Lage eine grosse Zahl der Bewohner Konstantinopels dahin, um die Seebäder zu gebrauchen und die reine Luft der Insel zu athmen. Und wahrlich sind die Glücklichen zu beneiden, die hier auf dem prächtigen Eilande einen grösseren Teil ihrer Zeit verbringen können, und

*) Der frühere Direktor des K. T. Museums in Konstantinopel Dr. P. A. Dethier giebt in seinem Werke: „Der Bosphor und Konstantinopel“, Wien 1876, denselben Namen, aber in der wohl kaum richtigen, weil schwer erklärbaren Form Demonisi (Volksinseln) an.

man empfindet es gewissermassen als eine beleidigende Ironie, wenn man hört, dass die Regierung für gut befunden hat, gerade hier auf dem höchsten Scheitel der Insel, von wo man den herrlichsten Überblick über Prinkipo, die anderen Inseln und das asiatische Ufer hat, ein Narrenhaus einzurichten. In ein solches ist nämlich das ehemalige St. Georgs-Kloster umgewandelt, einige andere Klöster existieren noch als solche; von den meisten älteren Bauten aber aus byzantinischer Zeit sind nur spärliche Überreste erhalten. Da wir uns bei unserer Fahrt nur auf den Besuch einer Insel beschränken mussten, so zogen wir es natürlich vor, Prinkipo zu besuchen, das für eine Excursion die beste Ausbeute zu versprechen schien. Gegen zwölf Uhr kamen wir daselbst an, und nachdem wir einen kleinen Imbiss eingenommen hatten, machten wir uns auf den Weg; bald hatten wir die Häuser hinter uns und kletterten nun die mit Nadelholz bewachsenen Hügel in die Höhe, um dann auf der anderen Seite hinabzusteigen und längs des Ufers nach dem Flecken, wo wir gelandet waren, zurückzukehren. Die Ausbeute, die wir von dieser Excursion heimbrachten, war an Käfern ziemlich unbedeutend; immerhin waren aber *Leptura Heydeni* Gangl., die nur aus der Türkei bekannten *Melanotus torosus* Er., *Aphyctus saginatus* Kiesw. und *Dorcadion condensatum* Küst. nicht zu verachten. Unter den Mollusken fanden sich auch keine neuen Formen, doch sammelten wir einige bessere Arten wie *Patula Erdelii* Roth, eine hübsche Varietät von *Helix pyramidata* Drap., *Buliminus carneolus* Mouss., sowie *Clausilia hetaera* und *Cl. thessalonica* K. var. *spreta* K. Den zuerst von der Insel Prinkipo beschriebenen hübschen *Buliminus orientalis* Pfr. gelang es uns leider nicht zu finden, da wir eilen mussten, die Abfahrt des letzten Schiffes, das schon etwas nach sechs Uhr nach der Stadt zurückfährt, nicht zu versäumen.

Die beiden letzten Tage unseres Aufenthaltes in Konstantinopel vergingen sehr rasch mit Präparieren der auf Prinkipo gesammelten Käfer und Conchylien, Besichtigung einiger noch nicht gesehener merkwürdiger Punkte der Stadt und zuletzt mit Einpacken unserer Sachen. Aus ökonomischen Rücksichten begaben wir uns bereits am Abende des 26. Juni auf das Schiff, das am nächsten Morgen um neun Uhr die Anker lichtete, um wieder in das Schwarze Meer hinauszudampfen.

III. Sinope.

Langsam entschwinden die Bilder, die uns im Laufe der vergangenen Woche so schnell vertraut und lieb geworden waren, unseren Blicken, ein Stück Konstantinopels nach dem andern verbirgt sich uns und nur die majestätische Suleïmanieh mit ihren vier Minarets bleibt uns sichtbar, so lange als überhaupt noch etwas von der Stadt zu sehen ist. Da, eine kleine Wendung des Schiffes, und jetzt ist auch sie unserem Auge entrückt; noch einmal bewundern wir die Schönheiten des Bosporus, denen wir diesmal schon als alten lieben Bekannten Adieu sagen, und dann gehts hinaus ins Schwarze Meer. Da die Küsten des alten Bithyniens ziemlich flach sind, und der Curs unseres Schiffes uns ausserdem in bedeutender Entfernung vom Ufer vorüberführte, so gaben wir bald die Betrachtung des letzteren auf. Leider war die Reisegesellschaft, die wir diesmal hatten, keine interessante; ausser einem unvermeidlichen Engländer waren wir die einzigen europäischen Passagiere der zweiten Klasse, die übrigen waren Türken und Perser; denselben Nationen gehörten auch die meisten Deckpassagiere an. Wir waren somit auf uns selbst angewiesen, und benutzte ich daher die Zeit, um einige Briefe zu schreiben, eine Arbeit, zu der ich in Konstantinopel keine Zeit hatte finden können.

Am nächsten Tage näherten wir uns mehr der Küste, die hier — im ehemaligen Paphlagonien — bedeutend höher ist, und erfreuten uns an dem frischen Grün, das die ganze Hügelkette des Ufers bedeckt. Lebhaft bedauerten wir bei dem ersten Halte unseres Schiffes vor Ineboli, dass wir hier keine Station machen konnten, denn gewiss bergen die zum grössten Teile dicht bewaldeten, mehrere tausend Fuss hohen Berge, an deren Abhange die Stadt gelegen ist, so manche Kostbarkeit für den Naturforscher, doch besitzt Russland leider keinen officiellen Vertreter in Ineboli, und nachdem man uns in Konstantinopel so sehr von einem Besuche dieses Ortes abgerathen hatte, mussten wir von demselben Abstand nehmen. Da unser Schiff — der „Asow“ — nur acht Knoten in der Stunde zurücklegte, so waren wir erst um drei Uhr Nachmittags in Ineboli angekommen, und verspätete sich deshalb unsere Ankunft auch in Sinope um volle acht Stunden, so dass es

bereits ein Uhr Nachts war, als der Asow in der Sinoper Bucht die Anker auswarf.

Hier will ich bemerken, dass auf der ganzen langen Strecke der kleinasiatischen Küste des Schwarzen Meeres kein Hafen existiert, der genügende Tiefe besitzt, um grösseren Schiffen das direkte Anlanden an Hafendämmen zu gestatten. — Die Verspätung unseres Dampfers war uns natürlich recht unangenehm. Bei unserer Unkenntnis der Landessprachen wären das Landen, das Passieren des Zollamts, das Aufsuchen eines Quartiers — dass in Sinope kein Hotel existiert, hatten wir schon von dem Kapitän unseres Schiffes erfahren — auch bei Tage keine besonderen Annehmlichkeiten gewesen, umsomehr jetzt bei finsterer Nacht. Doch arrangierte sich die Sache besser, als wir gedacht hatten. Auf mein Ersuchen machte uns der Kapitän mit dem Agenten der russischen Dampfschifffahrtsgesellschaft, der gleich nach unserer Ankunft auf das Schiff gekommen war, bekannt, und bat ich denselben, einen Griechen, Namens Markopulo, der aber glücklicherweise etwas französisch radebrechte, uns zu helfen, jene drei für uns so schwierigen Punkte zu erledigen. Freundlich versprach uns Herr Markopulo seine Hilfe, und so fuhren wir denn gegen drei Uhr, als er seine Geschäfte beendigt hatte, auf seinem Boote ans Land; das Zollamt passierten wir ungehindert, da sämtliche Beamte in tiefem Schlafe lagen, und schnell fanden wir Unterkommen in einem griechischen Restaurant, dessen Wirt ein übriges Zimmer hatte, das er uns zur Verfügung stellte. Ein kurzer Versuch zu schlafen wollte nicht glücken, und so machten wir uns schon um 5 Uhr auf den Weg, um die Stadt zu besichtigen.

Trotz seiner günstigen Lage auf dem Isthmus einer kleinen Halbinsel, welche Sinope schon im grauen Altertume zu einem der wichtigsten Punkte der ganzen Nordküste des türkischen Kleinasiens machte, und trotz seiner fruchtbaren Umgebung ist dasselbe Dank der türkischen Herrschaft heute zu einem kleinen unbedeutenden Städtchen mit etwa 7000 Bewohnern*) herabgesunken. Von den prächtigen Denkmälern, mit denen Mithridates der Grosse seine Geburtsstadt geschmückt hatte, den Tempeln, Portiken und grossartigen Marinearsenalen

*) Nach der letzten Zählung hatte Sinope 7162 Einwohner (4320 Türken und 2842 Griechen), die in 1169 Häusern wohnen.

ist heute keine Spur mehr vorhanden, und ebensowenig wie die Türken haben die Byzantiner hier Monumentalbauten errichtet, obwohl Sinope während des Bestandes des Kaiserreiches von Trapezunt eine der ersten Städte desselben war. Unter der jetzigen Verwaltung ist Sinub, wie Sinope von den Türken genannt wird, Hauptort eines Sandjaks und als solcher Sitz eines Paschas, der jedoch gewöhnlich mit seiner Stelle nicht besonders zufrieden ist, da Sinope als Verbannungsort betrachtet wird. Die heutige Stadt zerfällt in zwei Teile, den griechischen, in dem wir abgestiegen waren, und den näher dem Festlande befindlichen, türkischen Stadtteil. Letzterer, auf der engsten Stelle des Isthmus gelegen, ist auf allen Seiten von hohen Mauern umgeben, die wohl noch aus der byzantinischen Zeit herstammen. Die Strassen sind gepflastert, doch wie in allen orientalischen Städten unregelmässig und eng, die Häuser hoch, fast sämtlich von Holz und zum grossen Teile so baufällig, dass sie jeden Augenblick zusammenzustürzen drohen, besonders da sie in demselben Stile mit überhangenden oberen Stockwerken erbaut sind, den wir bereits in Konstantinopel kennen gelernt hatten; in dieser Beziehung unterschied sich auch das griechische Viertel nicht von dem türkischen, wie überhaupt die Jahrhunderte lange Herrschaft der Türken die unterworfenen christlichen Völker so manche Züge jener hat annehmen lassen. Dazu gehört unter anderem auch, dass die Frauen der niederen griechischen und armenischen Bevölkerung sich auf den Strassen ebenso verschleiern wie die Türkinnen.

An eine Phase der neueren Geschichte, nämlich an die Zeit des Krimkrieges, während dessen Sinope eine Zeit lang den Engländern als Stationspunkt ihrer Flotte diente, wurden wir plötzlich erinnert, als wir bei unserer Wanderung an einigen Ecken die Namen der Strassen in englischer Sprache ablasen; in grossen Lettern kündigte sich da u. a. eine Strasse als „German Street“ an, die vielleicht noch nie ein Deutscher betreten hat. Und wahrlich, Namen thun hier Not, denn man begreift nicht, wie die Türken sich fast überall ohne besondere Strassennamen behelfen, wie es möglich ist, in diesem Wirrwarr von namenlosen Gassen und Gässchen Jemanden aufzufinden. — Uns freilich incommodierte dieser Mangel wenig, da uns das Ziel unseres ersten Spazierganges, die nördliche Bucht, deutlich vor Augen

lag. Bei der Schmalheit der Landenge — diese ist an ihrer engsten Stelle nicht breiter als etwa 200 Meter — hatten wir dasselbe bald erreicht, die griechische Stadt war hinter uns zurückgeblieben, und die grünen Hügel am Ufer des Meeres luden uns zum Sammeln ein. Von Insekten fanden sich nur wenige weit verbreitete Arten; unter den reichlicher vorhandenen Mollusken fiel mir besonders das Vorkommen dreier grosser Helixarten an einem Orte auf. Ausser *Helix vermiculata* Müll., die in Menge fast auf allen Sträuchern und höheren Kräutern zu finden war, sammelten wir noch zwei Vertreter der Gruppe Helicogena, *H. aspersa* Müll. und *H. taurica* Kryn., ebenfalls in ziemlicher Anzahl. Mit gefüllten Schachteln kehrten wir in unser Quartier zurück, um unseren hungrigen Magen zu beruhigen und dann, von dem Wirte die Bedingungen zu erfahren, unter denen wir bei ihm bleiben konnten. Glücklicherweise war Herr Simonidi in seiner Jugend Marketender auf einem Schiffe der Messageries maritimes gewesen und hatte aus dieser Zeit noch einige französische und italienische Brocken im Gedächtnisse behalten; mit Hilfe dieser, ein paar russischer Wörter und schliesslich der Fingersprache kamen wir zu dem gewünschten Verständnisse. Der Preis, den er für Wohnung und volle Beköstigung verlangte (1 Medshidié = ca. 4 M. täglich für jeden von uns), war nach den teueren Konstantinopeler Preisen ein so unerhört niedriger, dass wir unseren Ohren nicht trauten, und als er uns ein Frühstück von drei Speisen und abends ein aus fünf Gängen bestehendes Dîner auftrug, jedesmal eine Flasche Samoser Weines hinzufügend, glaubten wir sicher, dass irgend ein Irrtum vorliegen müsse. Doch war dem nicht so, das Leben in Sinope ist so billig, dass der Wirt trotz der guten Kost, die er uns vorsetzte, noch einen verhältnissmässig nicht geringen Gewinn haben konnte. — Nach dem Frühstück machten wir Herrn Sukhotin, dem russischen Vicekonsul, welcher in Sinope der einzige Vertreter einer fremden Macht ist, unseren Besuch. Das Empfehlungsschreiben des Botschafters verschaffte uns die liebenswürdigste Aufnahme im Hause des Konsuls, in dem wir während unseres Aufenthaltes in Sinope noch so manche angenehme Stunde verbringen sollten. Mit Vergnügen versprach uns der Konsul uns auf unseren Excursionen einen seiner beiden Kawas — so nennt man die uniformierten offiziellen

Diener der Konsuln in der Türkei — mitzugeben, wie überhaupt unsere Zwecke nach Möglichkeit zu fördern. Für diesen Tag legte der Konsul auf uns Beschlag; gemeinsam mit ihm und seiner Familie unternahmen wir einen Spaziergang am Ufer des Meeres, auf dem wir noch einiges zu sammeln Gelegenheit fanden. Bei einbrechender Dunkelheit begaben wir uns in die Wohnung des Konsuls zurück, wo unser noch eine angenehme Überraschung wartete, indem man uns mit einem augenblicklichen Gaste des Hauses, Madame Lydia Paschkow, bekannt machte. Diese ist eine auch in weiteren Kreisen durch ihre Reisen nach Palmyra und nach Ostasien bekannte Dame. Ziemlich excentrisch — Frau Paschkow trägt seit ihrer Rückkehr aus Japan auch in Europa japanische Kleidung —, besitzt dieselbe jedoch ein bedeutendes Erzählertalent, und imponierte uns namentlich ihr ausserordentliches Gedächtnis. In fesselndem Gespräch verging der Abend, und höchst zufrieden von dem ersten Tage unseres Verweilens in Sinope kehrten wir gegen Mitternacht in unsere Behausung zurück.

Der zweite Tag war einer Excursion auf der vor der Stadt gelegenen Halbinsel gewidmet. Während der Isthmus, auf dem sich die Stadt befindet, sich nur wenig über das Niveau des Meeres erhebt, bildet die breitere Halbinsel ein ziemlich hohes Plateau mit mehr oder minder schroffen Abhängen nach dem Meere. Trotzdem man schon den letzten Juni schrieb, war fast überall noch üppiger Graswuchs, doch brachten wir von unserer etwa achtstündigen Tour mit Ausnahme einiger *Buliminus ponticus* Ret. nichts besonderes heim. Bessere Resultate hatte die grössere Excursion, die wir am nächsten Tage nach dem Festlande hin unternahmen. Wie gestern von Mustapha, dem Kawas des Konsuls geleitet, durchschritten wir den türkischen Stadtteil und hatten bald die mit dichtem Buschwald bewachsenen Hügel im Süden der Stadt erreicht. Coleopteren sammelten wir in grosser Menge, doch waren grade die besseren Spezies, wie *Procrustes Wiedemanni* Christ., *Ablattaria arenaria* Kr., *Philonthus varius* Gyll. v. *bimaculatus* Grav., *Anomala affinis* Gangl., *Mordellistena Kraatzi* Emery und *Leptura 7-punctata* F. v. *suturata* Reiche auch die seltensten. Unter den Orthopteren befanden sich einige interessante Sachen, wie eine neue *Poecilimon*-Spezies, *Isophya amplipennis* Br. und die

beiden grossen Mantiden *Empusa fasciata* Brüll. und *E. egena* Charp. Unbedeutend war die Ausbeute an Mollusken; den einzigen nennenswerten Fund bildeten zwei Exemplare von *Buliminus orientalis* Friv., der somit in seinem Vorkommen nicht nur auf die Insel Prinkipo beschränkt ist. Die Präparation der gesammelten Käfer und Schnecken gab uns für den nächsten Tag reichliche Arbeit, zumal wir ausser den tags zuvor selbst gefundenen noch ca. 200 Stück der obenerwähnten drei grossen Helixarten zu reinigen hatten, die dem gegebenen Auftrage gemäss ein Griechenjunge für den geringen Preis von 3 Piaster (ca. 50 Pf.) gesammelt hatte. Ein Spaziergang am Strande war die Erholung, die wir uns abends für die langweilige Tagesarbeit gönnten, und dann legten wir uns ziemlich früh zur Ruhe, da wir für den nächsten Tag eine grössere Excursion in Aussicht genommen hatten. Das Ziel derselben sollte ein grösserer Wald bei dem Dorfe Gerseh sein, der etwa 30 Kilometer von Sinope entfernt ist. Die Pferde zu dem Ritte dorthin hatten wir schon abends vorher bestellt, doch war es bereits neun Uhr, als endlich der Kawas erschien, jedoch ohne Pferde. Aus seiner langen Erzählung wurde uns nur soviel klar, dass man ihm dieselben nicht habe geben wollen, und sandten wir ihn darum von neuem aus, irgendwo andere Pferde zu suchen. Zwei lange Stunden vergingen, bis der Kawas zurückkam, doch wieder allein und diesmal mit der Aufforderung uns zum Konsul zu begeben. Schleunigst eilten wir zu diesem und erfuhren dort zu unserer grössten Verwunderung, dass der Gouverneur der Stadt, Wessel-Pascha, uns nicht erlauben wolle, den Ritt zu unternehmen, dass er uns überhaupt verbiete, die Halbinsel nach dem Festlande zu zu durchschreiten. Sobald der Konsul hievon Kenntnis erhalten hatte, war er sogleich zum Gouverneur gegangen, der ihm natürlich den wahren Beweggrund seines Handelns, nämlich die Idee, dass wir verkleidete russische Offiziere seien, die topographische Aufnahmen machen wollten, nicht mitteilte, sondern als solchen angab, dass die Gegend, durch die wir reiten wollten, sehr unsicher sei, und er uns den Ritt nicht gestatten könne, da er für unser Leben verantwortlich sei. Da in der letzten Zeit absolut nichts von Räubereien in der Gegend von Sinope zu hören gewesen war, so war es klar, dass die ganze Geschichte nur ein leerer

Vorwand war. Als der Konsul dem Gouverneur dies zu verstehen gab und ihn ausserdem von der Harmlosigkeit unserer Reise zu überzeugen suchte, gab Wessel-Pascha zu, dass wir dieselbe machen könnten, doch müssten wir eine Eskorte von Gensdarmen nehmen, die er uns nicht abschlagen wolle. Natürlich wäre die Aufgabe dieser nicht so sehr die Sorge um unsere Sicherheit, als vielmehr eine strenge Beaufsichtigung jedes unserer Schritte gewesen. Ärgerlich erklärte der Konsul darauf in unserem Namen, dass wir unter diesen Umständen auf den Ritt verzichteten. Somit waren wir für den Rest unseres Aufenthaltes in Sinope, d. h. noch für drei volle Tage, halbe Gefangene, da uns sogar das Betreten des von Mauern umgebenen türkischen Stadtteils verboten war. In einer Hinsicht konnten wir übrigens zufrieden sein, dass unsere Excursion nicht zu Stande gekommen war, denn gleich nach Mittag erhob sich ein starkes Unwetter, das jedes Suchen unmöglich gemacht hätte; ein Platzregen folgte auf den andern, und auch den ganzen folgenden Tag stürmte und regnete es abwechselnd. Den grössten Teil unserer unfreiwilligen Musse verbrachten wir im gastlichen Hause des Konsuls in angenehmer Unterhaltung, in der wir noch so manches neue über Land und Leute erfuhren.

Wie ich bereits früher gesagt habe, besitzt Sinope alle Bedingungen, um es zu einem blühenden Orte zu machen. Der Hafen ist an der ganzen Küste der beste, die nächste Umgebung sowohl wie das Hinterland sind fruchtbar, und wenn Sinope trotzdem heute ein ärmliches Nest ist, so ist daran die türkische Misswirtschaft schuld. Eine Eisenbahn, oder wenigstens eine gute Chaussee müsste die Verbindung mit dem Inneren bequem machen, gute Hafenbauten den jetzigen grossen, tiefgehenden Dampfschiffen das Anlanden ermöglichen, doch dazu fehlt es der türkischen Regierung an Geld; und Anerbietungen ausländischer Kapitalisten scheiterten bis jetzt immer, teils aus politischen Misstrauensgründen, teils weil die türkischen Machthaber bei solcher Gelegenheit ihre eigenen Taschen zu sehr zu bereichern strebten. Uebrigens ist es noch fraglich, ob sich unter den jetzigen Verhältnissen solche Arbeiten lohnen würden, denn der Steuerdruck, der auf der Bevölkerung lastet, ist ein so enormer, dass der Landmann eben nur so viel baut, als er

grade braucht, um nicht zu verhungern. Welchen Gewinn bringt z. B. dem armen Bauer der Besitz eines Schafes? Ein solches kostet hier ca. 30 Piaster (etwa 6 Mark), nun muss aber der Besitzer der Regierung jährlich für jedes Schaf 10 Piaster, also das volle Drittel des Werthes, Steuer zahlen; will er es verkaufen, so zahlt er wieder eine besondere Abgabe für das Wiegen, für das Schlachten ist ebenfalls eine neue Abgabe zu entrichten, so dass der Staat fast die Hälfte des Werthes für sich nimmt. Trotz dieser hohen Steuern sind aber die türkischen Finanzen in so traurigem Zustande, dass die Beamten meistens viele Monate lang keinen Piaster Gehalt empfangen; dass demnach Erpressungen an der Tagesordnung sind, ist leicht erklärlich.

Einen andern interessanten Gegenstand unseres Gesprächs bildeten die mannigfachen abergläubischen Gebräuche, denen das einfache Volk der Griechen sowohl wie der Türken anhängt. Es ergab sich da, dass nicht wenige der den niederen Klassen der europäischen Volksstämme bekannten Gebräuche sich auch hier wiederfinden, während natürlich so manche den orientalischen Völkern eigentümlich sind. Hierzu gehört das Aushängen eines alten Schuhs oder einer Flasche hoch am First eines Hauses, das dieses vor dem bösen Blicke bewahrt, wie sowohl Griechen als Türken glauben. Merkwürdig ist ferner die Prozedur, welche letztere vornehmen, um sich eines unliebsamen Gastes recht schnell zu entledigen. Nach türkischer Sitte zieht derselbe beim Betreten des inneren Hauses seine Schuhe aus und lässt sie in dem Vorzimmer stehen. Etwas Salz in dieselben gestreut, bewirkt nun sicher, dass der Gast das Haus recht bald wieder verlässt.

Am Tage unserer Abreise war das Wetter wieder besser geworden, und machten wir deshalb mit dem Konsul noch einen Spaziergang, um einen vor etwa einem Jahre nicht weit von der Griechenstadt zufällig beim Pflügen blossgelegten Mosaikfussboden zu besichtigen. Derselbe hat die Form eines länglichen Rechtecks, das ringsum von einem breiten mehrfarbigen Saume umgeben ist; der innere Raum ist durch drei Parallelen in vier Teile geteilt, von denen die beiden schmalen äusseren arabeskenartige Verzierungen enthalten; von den beiden inneren Quadraten zeigt das eine eine hübsche aus sich schneidenden

verschiedenfarbigen Kreisen gebildete Zeichnung, das andere ist leider etwas beschädigt, doch kann man noch innerhalb eines Kreises drei weibliche Figuren — wahrscheinlich die drei Grazien — erkennen. Ausgezeichnet und sehr gut erhalten sind die prächtigen Vögel in den Ecken der inneren Quadrate. — Durch den Konsul auf den Wert dieses Mosaiks aufmerksam gemacht, hat der Pascha streng jede Beschädigung verboten; leider ist jedoch die hübsche Erinnerung an die besseren Zeiten Sinopes nicht vor den Unbilden des Wetters geschützt, so dass sie doch über kurz oder lang der Vernichtung anheimfallen dürfte. — Mit herzlichem Danke für die freundliche Aufnahme schieden wir vom Konsul und seinen Angehörigen, um uns am Abende des 5. Juli an Bord des Alexander zu begeben, der uns unserem nächsten Ziele, Samsun, zuführen sollte.

IV. Samsun.

Nach 7½ stündiger Fahrt kamen wir um 4½ Uhr morgens in Samsun an. Wie in Sinope gedachte ich mich an den russischen Agenten zu wenden, um unter dessen Schutz die Landung zu bewerkstelligen; wir beeilten uns deshalb nicht mit letzterer, als plötzlich, etwas nach 5 Uhr, das Boot des russischen Konsulats herangerudert kam und der auf demselben befindliche Kawas sich nach zwei aus Sinope kommenden Russen erkundigte. Da wir überhaupt die einzigen russischen Passagiere waren, so konnten nur wir gemeint sein, wir bestiegen also das Boot, fuhren ans Land und begaben uns direkt zum Konsul, Herrn Naletow, bei dem uns derselbe freundliche Empfang erwartete wie in Sinope. Natürlich war eine unserer ersten Fragen, woher man auf dem Konsulat etwas von unserer Ankunft gewusst hatte. Die Erklärung, die uns zu Teil wurde, war der Art, dass sie unsere Hoffnung auf erfolgreiches Excursieren ziemlich herabstimmte. Schon zwei Tage vor unserer Ankunft hatte der Gouverneur von Samsun, Osman Nuri Pascha, aus Konstantinopel ein chiffriertes Telegramm erhalten, in dem ihm anbefohlen wurde, auf zwei von Sinope nach Samsun kommende Russen genau Obacht zu geben. Seine Excellenz hatte darauf einem Beamten seines Konaks den Befehl erteilt, sich — natürlich unter der Hand — zu erkundigen, ob die gefährlichen Individuen sich bereits in Samsun befänden. Pflichteifrigst

suchte der, wie es scheint, ziemlich einfältige Türke sogleich den Dolmetscher des Konsulats auf, um ihn zu fragen, ob in den letzten Tagen nicht zwei Russen angekommen wären. „Was für Russen?“ — fragte der Dolmetscher, ein schlauer Grieche, Namens Joannidi, wieder. Sich unserer in dem Telegramm noch dazu arg verballhornisierter Namen nicht erinnernd, zog der Türke aus seiner Tasche ein Blatt Papier heraus, das die Depesche in türkischer Schrift enthielt. Um ihm bei der Entzifferung der wirklich barbarischen Namen Schapunitowski und Lodonikolli — das war aus unseren Namen Otto Retowski und Ludwig Kolly in dem türkischen Telegramm geworden — zu helfen, nahm ihm der Dolmetscher das Papier aus der Hand und las natürlich die ganze Depesche, deren Inhalt er sich sogleich dem Konsul mitzutheilen beeilte. Somit von unserer bevorstehenden Ankunft in Kenntnis gesetzt, hatte uns der Konsul den Kawas zum Empfange entgegen geschickt. Obgleich nun Herr Naletow noch an demselben Tage von Samsun nach Sinope reiste, um in dem gesunderen Klima dieser Stadt einige Zeit zu verbringen, so versicherte er uns doch, dass wir durchaus nichts zu befürchten hätten, da sein Sekretär Giudici schon alles thun würde, um jede Unannehmlichkeit von uns abzuwenden. Und wirklich hat uns Herr Giudici zu grossem Danke verpflichtet, indem er sich während der Woche, die wir in Samsun verweilten, vollkommen zu unserer Verfügung stellte und uns sogar auch auf fast allen unseren Excursionen in der Umgebung Samsuns begleitete.

Das heutige Samsun hat seinen Namen von dem im Altertume in der Geschichte Mithridats besonders oft genannten Amisos, doch ist es nicht genau an der Stelle desselben gelegen. Die spärlichen Ruinen von Amisos, denen einer unserer ersten Ausflüge galt, liegen auf einem Plateau etwa 3 Kilometer nordwestlich von der türkischen Stadt. Nach der Erzählung Plutarchs über die Einnahme von Amisos durch die Truppen des Lucullus war die Zerstörung eine so vollständige, dass wir uns nicht wundern dürfen, dass heute nichts mehr von der alten griechischen Stadt erhalten ist. Die Fundamente der Bauten sind allerdings noch vorhanden, doch sind sie fast überall von einer fast 1 m hohen Erdschicht bedeckt, und weite Getreidefelder und niedriges Buschwerk erblickt das

Auge heute an der Stelle, wo einst das blühende Amisos stand. Die jetzige Stadt — seit der Herrschaft der Seldschucken in Kleinasien trägt sie den Namen Samsun — ist von der Höhe herabgestiegen; ein Teil derselben bedeckt den südlichen Abhang eines langsam zum Meere abfallenden breiten, aber nicht hohen Berges, der Rest zieht sich längs des sandigen Strandes hin. Der Hafen bietet den Schiffen nur einen mittelmässigen Schutz, da die die breite Bucht einschliessenden Berge nur wenig in das Meer hinausragen, und ausserdem die geringe Tiefe jedes grössere Fahrzeug zwingt, in nicht unbedeutender Entfernung vom Lande die Anker auszuwerfen. Das Klima ist ziemlich ungesund, die starken dichten Nebel, die während des Frühlings oft tagelang über der Stadt lagern, die Sümpfe in der Nähe, ja sogar in der Stadt, die kalten, feuchten Nächte erzeugen Rheumatismen und bösartige Fieber, welche die Bewohner des alten Amisos klug vermieden hatten, indem sie ihre Stadt auf dem Plateau oberhalb der Bucht erbaut hatten. Trotz dieser Unannehmlichkeit, trotz der schlechten Wege, die während der Regenzeit jede Verbindung mit dem Innern fast unmöglich machen, hat sich die Stadt in der letzten Zeit doch bedeutend gehoben. Neben den alten meist hölzernen Häusern sieht man nicht wenige hübsche, teilweise steinerne Neubauten; die Zahl der Bewohner, welche noch im Jahre 1860 nur 3000 betrug, war im Jahre 1886 auf 12000 gestiegen und dürfte, wie man uns versicherte, jetzt etwa 16000 erreichen. Der Grund dieses verhältnismässig schnellen Aufschwungs liegt weniger in der natürlichen Fruchtbarkeit der Gegend, als darin, dass Samsun einer der Hauptplätze des Tabaksbaues und -Handels geworden ist. Bekanntlich ist letzterer seit noch nicht langer Zeit in der Türkei monopolisiert; in ihrer ewigen Finanznot hat jedoch die Regierung das Monopol einer unter dem Namen „Régie ottomane des tabacs“ etablierten Gesellschaft abgetreten. Diese Regie hat nun für ihre Zwecke das ganze Reich in vier Bezirke geteilt, und Hauptort eines dieser Bezirke ist Samsun. Eine natürliche Folge dessen ist geworden, dass der früher bei Samsun betriebene Tabaksbau sich sehr bedeutend ausgedehnt hat; die grosse Tabaksfabrik und die ein sehr bedeutendes Personal erfordernde Verwaltung haben einen nicht unbedeutenden Zuzug von Menschen veranlasst. —

Von Bauten sind nur die neue grosse griechische Kirche sowie die Hauptmoschee, in der etwa 2000 Personen Platz finden, zu erwähnen. Ausserdem besitzt die Stadt noch ein Dutzend kleinerer unbedeutender Moscheen, zwei armenische Kirchen und eine katholische Kapelle. — Auf beiden Seiten wird die Stadt von je einem Flüsschen begrenzt, von denen der im Osten befindliche, Merd-Irmak, uns Gelegenheit gab in seinem Auswurfe einige interessante Schnecken zu sammeln, unter denen mir eine sehr hübsche neue *Pupa,* sowie *Buliminus incertus* Ret. und *Buliminus Clessini* Ret. besondere Freude machten, da die genauen Fundorte der beiden letzteren Arten früher nicht bekannt gewesen waren. In nächster Nähe der Stadt sammelten wir zahlreiche Exemplare von *Halosimus elegantulus* Müll., eine hübsche Cantharidenart in verschiedenen bis dahin unbekannten Farbenvariationen. Von grösseren Excursionen, deren wir drei während unseres Aufenthaltes in Samsun unternahmen, ergab die erste nach Kadi-Keui, einem grossen griechischen Dorfe im Süden der Stadt keine besonderen Resultate; die Coleopteren gehörten meist zu den gewöhnlicheren Arten, und von Schnecken trösteten uns nur einige gute Clausilien *(Clausilia Schwerzenbachi* A. S., *iberica* Roth und *corpulenta* P.*)* für die bei der furchtbaren Hitze recht anstrengende Wanderung. — Einen besseren Erfolg hatten wir auf dem zweiten Ausfluge, den wir, geleitet von dem Konsulatskawas Ibrahim, nach den Hügeln jenseits des Merd-Irmak ausführten. Unter den Coleopteren, die wir von dieser Excursion heimbrachten, befanden sich manche interessante Sachen, wie eine neue Art *Tapinopterus, Polyphylla Olivieri* Lap., *Perotis aereiventris* Rche., *Rhagonycha apicalis* Mars., *Plumaria grandicollis* Mén., *Anaspis subtilis* Hpe. u. s. w.

Interessanter jedoch als diese beiden Excursionen war die Bootfahrt nach der Mündung des Jechil-Irmak Wir hätten jedenfalls grössere Sammelerfolge erzielt, wenn wir uns zu Lande nach derselben begeben hätten, doch war die Hitze die ganze Zeit über eine so unerträglich drückende, den Körper erschlaffende, dass wir es vorzogen, die Fahrt im Boote zurückzulegen, besonders da die Stille des Meeres einer solchen kein Hindernis in den Weg legte. Morgens 7 Uhr ruderten wir von Samsun aus; bald hatten wir die Bucht im Rücken, eine

Zeit lang fuhren wir noch das ziemlich steile Ufer entlang, dann traten die Berge zurück, und vor unseren Blicken lag ein grosses breites Thal, das Mündungsdelta des Jechil-Irmak. Deutlich ist erkennbar, dass hier das Meer ursprünglich eine ziemlich tiefe Bucht bildete, in welche der Fluss mündete, der alsdann im Laufe der Jahrtausende durch seine Anschwemmungen nicht nur die Bucht ausgefüllt hat, sondern auch noch ein beträchtliches Terrain vor derselben dem Meere abgewonnen hat. Von den beiden Mündungsarmen ist der Kara Boghas genannte westliche der breitere. Nach gut dreistündiger Meeresfahrt hatten wir denselben erreicht und ruderten nun den Fluss etwa noch eine Stunde hinauf. Unvergesslich werden mir die Eindrücke dieser Fahrt bleiben. Träge nur wälzte der Fluss seine klaren Wogen zum Meere hinab, kein Lüftchen bewegte die hohen Schilfgräser, die fast überall beide Ufer breit umsäumen, kein Laut unterbrach die tiefe Stille, die über der grossen weiten Landschaft ruhte. Und welche herrliche Aussicht! Mit Entzücken schweifte das Auge über die ungeheure Fläche hin, in der Busch und Wald und Rasen in angenehmem Wechsel den Blick erfreuen, bis zu den in bläulichem Lichte schimmernden hohen Bergen des fernen Hintergrundes. Den ersten kürzeren Halt machten wir auf der Südseite des Flusses. Hier fanden wir unter anderen auch ein Exemplar von *Buliminus orientalis* Pfr., als Beweis, dass diese Art auch hier vorkommt und somit wohl der ganzen westlichen Nordküste Kleinasiens eigentümlich ist. Leider war jedoch hier an ein längeres Excursieren nicht zu denken, da an der gewählten Stelle nur niedriges Buschwerk wuchs, das absolut keinen Schutz vor der wahrhaft infernalischen Hitze gewährte; wir setzten deshalb nach der Nordseite über, um zunächst im Schatten eines alten wilden Pflaumenbaumes eine kurze Siesta zu halten und uns für den weiteren Weg zu stärken. Dank der Fürsorge Herrn Giudici's, der uns auch diesmal begleitete, war unser Mahl ein ganz opulentes, zu dem der uns Schatten gebende Pflaumenbaum einen recht wohlschmeckenden Nachtisch mit seinen mittelgrossen saftigen gelben Pflaumen lieferte. — Hierauf sandten wir das Boot nach der Mündung zurück und machten uns dann selbst zu Fuss nach derselben auf den Weg. Herr Giudici machte Jagd auf die ziemlich häufigen wilden Tauben, deren

er ein halbes Dutzend erlegte, während wir der niederen Jagd auf Kerbtiere und Schnecken nachgingen. Einen besonders hervorzuhebenden Fund machten wir allerdings nicht, einige hübsche Farbenspielarten der *Helix Krynickii* Andrz., die in ungeheurer Menge alle mittelgrossen Kräuter bedeckte, ausgenommen, doch waren unsere Sammelgläser ziemlich gefüllt, als wir gegen sechs Uhr ermüdet an der Mündung anlangten, wo das Boot uns bereits seit einigen Stunden erwartete. Mit Rücksicht auf die schon vorgerückte Tageszeit und die noch bevorstehende weite Fahrt forderten uns unsere Bootsleute zur Heimkehr auf, doch die nur leise plätschernden Wellen des Meeres luden gar zu verführerisch ein, die erschöpften Glieder durch ein erfrischendes Bad zu stärken, dass wir uns verleiten liessen ein solches zu nehmen. Wie leicht mir dasselbe sehr teuer hätte zu stehen kommen können, sollte ich leider später erfahren. Unsere vier türkischen Ruderer hatten sich während unserer Fusswanderung durch einen mehrstündigen Schlaf von der Mühe der Hinfahrt erholt, und da auch eine frische Abendbrise etwas Kühlung brachte, so brauchten wir zur Rückfahrt weniger Zeit, und so erreichten wir die Stadt noch vor neun Uhr.

Wie aus dem bisher Erzählten zu ersehen, war unseren Excursionen in Samsun von den türkischen Behörden kein Hindernis in den Weg gelegt worden, doch hatte der Gouverneur den ihm von Konstantinopel gesandten Auftrag durchaus nicht unbeachtet gelassen. Im Gegenteil, am zweiten Tage nach unserer Ankunft hatte er eine Versammlung der verschiedenen Chefs der türkischen Behörden in Samsun zusammenberufen, um zu beratschlagen, was in Betreff unser zu thun wäre. Nach längerer Discussion war da beschlossen worden, uns direkt nicht zu incommodieren, doch genau auf alle unsere Schritte zu achten. Und wirklich hatten wir auf jeder unserer Excursionen ein Individuum bemerken können, das uns in allerdings sehr respektvoller Entfernung folgte. Da uns dies nicht im Geringsten belästigt hatte, so waren wir mit den in Samsun verbrachten Tagen recht zufrieden, und mit bestem Danke verabschiedeten wir uns von Herrn Giudici, der uns am 13. Juli morgens auf den Dampfer Rostow begleitete, auf dem wir unsere Fahrt nach Trapezunt fortsetzten.

V. Trapezunt.

Da eine gute Strecke der Küste östlich von Samsun uns von unserer Bootfahrt nach der Mündung des Jechil-Irmak schon bekannt war, so ging ich gleich nach der Abfahrt des Schiffes, die um neun Uhr erfolgte, in die Kajüte, um einige Briefe zu schreiben. Als ich dann nach dem Frühstücke, das auf den russischen Dampfschiffen zwischen elf und zwölf Uhr gegeben wird, auf das Verdeck stieg, hatten wir die weite Niederung noch immer zu unserer Rechten, und erst als wir uns gegen vier Uhr nachmittags dem Kap Wôna näherten, wurde die Gegend interessanter. Gradezu wundervoll ist das Panorama, welches Ordu, das wir eine Stunde darauf erreichten, dem Beschauer von der Meeresseite bietet. Auf der Westseite einer grossen weiten Bucht, am Abhange eines hohen Berges gelegen, bedecken seine meist mehrstöckigen weissen Häuser einen grossen Teil desselben, beinahe bis zur halben Höhe des Berges hinankletternd. Fast jedes dieser Häuser scheint in einem Garten zu liegen, da es von üppigem Grün umgeben ist, und dort, wo die Stadt aufhört, ziehen sich Wälder und grüne Felder fast bis zur Spitze des Berges. Nach Osten hin eröffnet sich dem Blicke eine herrliche Fernsicht, die Berge treten mehr und mehr zurück, und es erscheint ein grossartiges weites Thal, von niedrigen Hügelketten durchzogen, von hohen Bergen begrenzt, und alles mehr oder weniger grün. Ein längerer Aufenthalt in Ordu zur richtigen Jahreszeit würde jedenfalls dem Naturforscher eine reiche Ausbeute gewähren, und lebhaft bedauerten wir, dass wir daselbst keine Station machen konnten. Es dunkelte bereits, als unser Schiff nach mehrstündigem Halte wieder die Anker löste, und konnten wir von der herrlichen Lage Kerasonda's, die man uns noch mehr, als die von Ordu gerühmt hatte, nichts sehen, da es schon völlige Nacht war, als der Dampfer hier anlangte. — Der furchtbare Lärm, den das Abrollen der Ankerkette bei jedem Halte des Dampfers verursacht, kündigte uns am nächsten Morgen gegen sechs Uhr an, dass wir uns am Ziele unserer Reise befanden. Schnell hatten wir uns angekleidet und eilten dann auf das Verdeck, um zu sehen, welchen Anblick die ehemalige Hauptstadt des Komnenenreiches, die auch jetzt noch die bedeutendste Stadt der Nordküste

des türkischen Kleinasiens ist, dem Reisenden vom Meere aus gewährt. Leider war es dazu schon zu spät. Wir befanden uns bereits in der kleinen Bucht ganz im Osten der Stadt, zu nahe, um einen Totalüberblick über dieselbe zu geniessen, besonders da das hohe felsige Ufer der Westseite einen Teil der Stadt unseren Blicken verbarg. Der Kapitän hatte inzwischen schon den Konsul von unserer Ankunft benachrichtigt; bald kam das Konsulatboot herangerudert, und bewerkstelligten wir mittelst desselben unsere Landung. Von den verschiedenen Hôtels Trapezunts war uns das von einem Italiener gehaltene Hôtel d'Italie oder Hôtel Bellevue als das beste empfohlen worden. Wir suchten somit dasselbe auf und fanden auch ein freies Zimmer mit der Aussicht nach dem Meere.

Unser erster Gang in Trapezunt galt dem russischen Konsul, Herrn Maximow. Als wir demselben unsere bisherigen Erlebnisse in Sinope und Samsun mitgeteilt hatten, sagte er, dass er es für das beste halte, wenn wir uns dem Vali (Generalgouverneur) von Trapezunt vorstellten. Nolens volens gingen wir darauf ein und begaben uns gegen zwei Uhr, begleitet vom Konsul und dem Konsulatsdragoman, in den Konak. Der Vali, Aarif-Pascha, ein sympathischer Herr von einigen 50 Jahren in europäischer Kleidung, nur mit dem türkischen Fez bedeckt, empfing uns sehr höflich; nach Landessitte offerierte man uns Zigaretten und Kaffee, und erklärte dann der Konsul seiner Excellenz den Zweck unserer Reise, sowie dass wir, für den Fall einer Excursion ins Innere, bäten, uns einen Zaptieh zur Sicherheit mitzugeben. Nach verschiedenen Zwischenfragen erklärte der Vali zwar, dass unseren Excursionen nichts im Wege stehe und er uns den Zaptieh senden wolle, sobald wir einen solchen verlangen würden, doch war aus der höflichen Zurückhaltung zu ersehen, dass er uns nicht ohne Argwohn betrachtete. Dass unsere Bemerkung richtig gewesen war, bestätigte uns später der Konsul, als wir das Audienzzimmer des Valis verlassen hatten. Er war nämlich einige Minuten früher als wir in dasselbe getreten, um dem Gouverneur unseren Wunsch mitzuteilen. Als der Konsul von uns zu sprechen begann, nahm Aarif-Pascha ein vor ihm auf dem Tische liegendes Telegramm aus Samsun zur Hand und sagte, dass er bereits von unserer Ankunft benachrichtigt sei. Da man nun unseren Excursionen

in Samsun keine Hindernisse in den Weg gelegt hatte, so hofften wir, dass wir auch in Trapezunt nichts zu befürchten haben würden, und in der That haben uns auch die türkischen Behörden in Trapezunt völlig unbehelligt gelassen. Nachdem wir uns von dem Konsul verabschiedet hatten, der uns einlud, ihn und seine Familie am nächsten Tage auf seinem Landhause in Suuksu zu besuchen, begaben wir uns zu dem Konsulatssekretär, Herrn von Zimmermann, einem Deutschen aus den russischen Ostsee-Provinzen, um unter dessen Führung die Stadt näher kennen zu lernen.

Nach dem jetzigen Verwaltungssystem ist die ganze asiatische Türkei in 12 Vilajets (Provinzen) geteilt, von denen jedes in einige Sandjaks (den Regierungsbezirken in Preussen entsprechend) zerfällt. Eines dieser 12 Vilajets ist das von Trapezunt (oder Trebisond). Als Hauptpunkt der Ausfuhrprodukte Anatoliens sowie des Transitverkehrs nach Persien ist Trapezunt heute die wichtigste Stadt der ganzen Nordküste, was auch dadurch bestätigt wird, dass nicht weniger als elf ausländische Mächte hier ihre consularischen Vertreter*) haben.

Seitdem wir Konstantinopel verlassen, hatten wir kein so reges Leben in den Strassen gesehen; überall wogte eine geschäftige Menge umher, und beinahe jeden Tag hatten wir das interessante Schauspiel einer ankommenden oder abziehenden Karawane. Manche derselben schienen kein Ende zu nehmen, denn im Gänsemarsche, eines hinter dem andern, zogen die schwerbeladenen Kamele an uns langsamen Schrittes vorüber, und ohne Aufhören tönte der Klang der Glocken, die jedes Kamel am Halse trägt, in unsere Ohren. Wenn man dieses lebhafte Menschengewühl in der Stadt und den verhältnismässig grossen Raum, den dieselbe bedeckt, in Betracht zieht, so wundert man sich, dass Trapezunt doch nur ca. 45000 Einwohner zählt.**) Eine Menge Gärten innerhalb der von Christen bewohnten Stadtviertel, sowie die grossen Schluchten zu beiden Seiten der eigentlichen alten Stadt geben dem heutigen Trape-

*) Drei derselben, die von Österreich, Frankreich und Persien sind Generalconsuln.

**) Von diesen sind 29000 Türken, 10000 Griechen, 6000 Armenier; ca. 1000 der letzteren sind katholische, den Papst anerkennende Armenier, die übrigen 5000 sind Gregorianer.

zunt eine Ausdehnung, die auf eine weit grössere Bewohnerzahl schliessen lässt. Ist Trapezunt auch keine grosse Stadt, so gehört es doch in Folge der vielen Gärten, der hohen Bäume auf Plätzen und Strassen, der alten grossartigen Ruinen aus der byzantinischen Zeit und der prächtigen Umgebung zu den hübschesten Städten des Orients. Im höchsten Grade malerisch ist die Ansicht, deren man, sobald man die untere Stadt durchschritten hat, beim Betreten der grossen Brücke geniesst, welche über die Gurgura-déré genannte Schlucht nach dem türkischen Stadtteil hinüberführt. Unwillkürlich blieben wir stehen, als wir die Brücke erreicht hatten, getroffen von der romantischen Schönheit des Bildes, das sich unseren Blicken darbot. Tief zu unseren Füssen rauschten die Kronen hoher Bäume in dem breiten Thalweg, den die hohe steinerne Brücke überspannt; einzelne Häuschen schauten versteckt aus dem dunkeln Grün hervor, und ganz tief unten rieselte ein kleiner Bach dem Meere zu; und dort auf der anderen Seite stiegen die gewaltigen Mauern, mit denen die Komnenen die innere Stadt umgeben hatten, am Abhange empor, teilweise bedeckt mit üppigen Schlingpflanzen und dichtem Buschwerk.

Ein ähnliches, doch minder grossartiges Bild bietet die den Namen Isse führende Schlucht auf der andern Seite des Kalehs (Schlosses), wie die fast nur von Türken bewohnte innere Stadt heute genannt wird. Auch über sie führt eine steinerne Brücke, die wir passierten, um zum Schluss unserer Wanderung der etwa 3 Kilometer westlich von der Stadt befindlichen Agia Sophia einen Besuch abzustatten. Es ist ein prächtiger Spaziergang, von der Stadt zu dieser Kirche, den uns leider die trotz der vorgerückten Abendstunde noch recht drückende Hitze stark verkümmerte. Auf schönem, breitem Wege schreitet man dahin, zur Linken die grünen Bergabhänge mit ihren Gärten, Landhäusern und malerischen Baumgruppen, zur Rechten ein ebenes Plateau und die freie Aussicht auf das weite blaue Meer, und gerade vor uns auf einem kleinen Hügel die Agia Sophia, halb verdeckt von den hohen Bäumen zu ihrer Rechten. Die Trebisonder Sophienkirche ist unbedingt eins der besterhaltenen Denkmale der spätbyzantinischen Baukunst. Wenngleich ebenfalls wie ihre berühmte Namensschwester in Konstantinopel, mit der sie natürlich keinen Vergleich

aushalten kann, in eine Moschee umgewandelt, steht sie heute äusserlich noch vollkommen so da, wie zu jener Zeit, wo die Kaiser von Trapezunt hierher kamen, um ihre Andacht zu verrichten. Die Wandmalereien im Innern sind zum grössten Teile von den Türken zerstört, doch sonst ist alles belassen, wie es einst war, und heute noch prangt an der Spitze des grossen Bogens des Portikus der einköpfige byzantinische Adler. Ja nicht einmal ein besonderes Minaret haben die türkischen Machthaber der Kirche angebaut; als solches wird der abgesondert vor dieser erbaute grosse viereckige Glockenturm benutzt, dessen Inneres zahlreiche, meist noch sehr gut erhaltene Fresken religiösen Inhalts zieren.

Der empfangenen Einladung des Konsuls gemäss machten wir uns am nächsten Morgen zu Fuss auf den Weg nach dem etwa 7 Kilometer südlich von der Stadt gelegenen Suuksu. Der noch ziemlich dichte Wald, sowie die hohe Lage dieses Ortes haben viele der reicheren Bewohner Trapezunts bewogen, hier Landhäuser zu erbauen, um in dem frischeren Klima Suuksus Erholung zu suchen von der in der Stadt oft unerträglichen Hitze. Natürlich beeilten wir uns nicht auf unserem Gange, so mancher Stein wurde umgewendet, so manches Gebüsch, mancher Holzstamm untersucht, und als Resultat wanderte so manches interessante Insekt wie *Procrustes Chevrolati* Crist. v. *Wiedemanni* Crist., *Carabus Wiedemanni* Mén. v. *Victor* Fisch., *Agriotes gurgistanus* Fald., *Adrastus axillaris* Er. u. s. w. in unsere Sammelgläser. Besonders angenehm war mir der Fund einiger *Calathus lissoderus* Putz., von denen bisher nur die zwei aus Samsun stammenden Exemplare bekannt gewesen waren, nach denen Putzeys die Art beschrieben hatte. — Mit dem Suchen hatten wir indess nicht wenig Zeit verloren, so dass wir, bei dem von dem russischen Konsul bewohnten Landhause angelangt, daselbst schon den Tisch im Walde gedeckt fanden. Ausser uns war noch ein Gast zugegen, Herr Hippius, der russische Vicekonsul in Risa. Von den Zwecken unserer Reise in Kenntnis gesetzt, lud uns derselbe ein, mit ihm am nächsten Sonnabende nach Risa zu fahren, und dort ein paar Tage zu verweilen. Da man uns schon früher viel von der herrlichen Lage und der üppigen Vegetation dieses Ortes erzählt hatte, so nahmen wir die Einladung mit Vergnügen an.

Nach einem kurzen Spaziergange im Walde begaben wir uns nach der Stadt zurück, um die nötigen Vorbereitungen zu dem Ritte zu treffen, den wir für den nächsten Tag in die Berge in Aussicht genommen hatten. Ein ziemlich starkes Unwohlsein verbunden mit etwas Fieber zwang mich zwar, mich früh zu Bett zu legen, doch hoffte ich, dass ein ordentlicher Schlaf meine Gesundheit wiederherstellen werde. Leider war dem nicht so, als ich morgens erwachte, war das Fieber so stark und die Erschlaffung eine so vollständige, dass mir nichts anderes übrig blieb, als die Pferde, den Zaptieh, sowie den ebenfalls engagierten Führer zurückzusenden und nach einem Arzte zu schicken. Dieser erklärte, dass mein Fieber jedenfalls die Folge des unvorsichtigen Meerbades an der Mündung des Jechil-Irmak sei, dass ich übrigens froh sein könne, es erst jetzt — fern von jenem Orte — und noch dazu in verhältnismässig leichter Form zu haben, da die dortigen Fieber sehr häufig einen tötlichen Ausgang nehmen. Ein paar starke Dosen Chinin hatten nun zwar den gewünschten Erfolg, indem sie mich von dem Fieber befreiten, doch war es mir erst am Nachmittage des folgenden Tages möglich, das Haus zu verlassen, um eine kleine Excursion in der nächsten Umgebung der Stadt zu unternehmen. Nachdem wir noch unsere Schaulust durch einen Besuch der früheren Kirche des hl. Eugenius*), in der einst die Kaiser von Trapezunt gekrönt wurden, befriedigt hatten, schlugen wir den sehr malerischen Weg nach dem Degirmen-Derė genannten Thal im Osten der Stadt ein. Einige *Helix lucorum* Müll. v. *euphratica* Mts. und *Clausilia Duboisi* Charp. brachten wir von diesem Spaziergange heim.

Natürlich that es mir äusserst leid, dass unsere Expedition in das Gebirge nicht zu Stande gekommen war, und leider war jetzt, da ich mich wohler fühlte, nicht mehr an die Ausführung derselben zu denken, da uns bis zu der Abfahrt des Schiffes nur noch 2½ Tage blieben, die Gebirgstour aber mindestens 4 Tage beansprucht hätte. Ich war deshalb sehr erfreut, als uns der Konsulatsdragoman, Herr Meghavorian am nächsten Tage einlud, mit ihm nach dem etwa 20 Kilometer von Trapezunt entfernten Sephanos zu reiten, wo er mit seiner Familie

*) Jetzt auch in eine Moschee umgewandelt.

den Sommer über wohne. Da wir erst des Abends hinausreiten wollten, so benutzten wir die freie Zeit zu einem Besuch des festungsartigen grossen griechischen Nonnenklosters Kislar-Monastir. Das der Mutter Gottes geweihte Kloster ist ungefähr 4 Kilometer von der Stadt in einer thalartigen Einsenkung nahe der Spitze des Trapezunt beherrschenden Berges Boź-tepé *) erbaut. Für das mühsame Bergansteigen wurden wir reichlich belohnt. Abgesehen von der wundervollen Aussicht, die man von einer Terrasse des Klosters aus über ganz Trapezunt und einen beträchtlichen Teil seiner schönen Umgebung geniesst, bietet das Gebäude selbst genug des Sehenswerten. Die kolossalen Mauern, welche das ganze Kloster einschliessen, die merkwürdigen, jeden Stils entbehrenden, inneren Einzelbauten, von denen die Hälfte in Ruinen liegt, die in einen Felsen gehauene Kapelle, die gut erhaltenen byzantinischen Fresken am Eingange dieser letzteren, unter denen die fast lebensgrossen Bildnisse des Kaisers Alexios III., seiner Gemahlin Theodora und seiner Mutter Irene von besonderem Interesse sind, würden jedes für sich allein schon genügen, um den Besuch von Kislar-Monastir nicht bereuen zu lassen. Die Hitze hatte nur wenig von ihrer Intensivität verloren, als wir um 6 Uhr abends die Pferde bestiegen, um mit Herrn Meghavorian nach Sephanos hinauszureiten. Bis nach Degirmen-Deré war uns der Weg bereits von früher bekannt, dann ging derselbe fast bis zum Ziele unseres Rittes immer bergan; stellenweise war die Passage auf dem nackten Felsen eine gradezu halsbrechende, doch kann man den dieser Wege gewohnten dortigen Pferden sicher vertrauen, und ohne Unfall kamen wir gegen 8 Uhr in dem ca. 600 m über dem Meere, mitten im Walde gelegenen Sephanos an. Dasselbe ist ein kleines Dorf, das von armenischen Bauern bewohnt wird, die im Sommer gern ihre Wohnungen reicheren Trapezunter Glaubensgenossen abtreten, sich selbst mit einer kleinen Hütte oder gar einer Scheune begnügend. Bemerkens-

*) Charles Texier nennt in seinem ausgezeichneten Werke über Kleinasien, Asie mineure, Paris 1882 p. 597, den Berg „Bouz-tepé" Eisberg, eine in Folge der doch nur einige hundert Meter betragenden Höhe des Berges unverständliche Bezeichnung. Der richtige Name ist Boź-tepé d. h. Kahler Berg, wie der völlig unbewaldete Berg sehr wohl heissen kann. (NB. das „ź" ist wie ein französisches z auszusprechen).

wert ist, dass fast alle grösseren Wohnhäuser hier ca. $1^1/_2$ m über dem Erdboden erbaut sind und somit als Pfahlbauten bezeichnet werden können; das uns angewiesene Zimmer hatte, wie übrigens noch einige andere desselben Hauses, einen aus durchaus nicht dichtem Weidengeflecht bestehenden Fussboden. Für gehörige Ventilation ist demnach in diesen Räumlichkeiten genügend gesorgt, zu gleicher Zeit wohl aber auch für Rheumatismen und andere Erkältungskrankheiten, besonders da man direkt auf dem mit einer Matratze belegten Geflecht schläft.

Den ganzen folgenden Tag streiften wir in Sephanos und dessen Umgebung herum und bereicherten unsere Sammlung mit manchen hübschen Sachen. Für die grossen Caraben war die Jahreszeit schon zu sehr vorgerückt, doch fanden wir noch je ein Exemplar von *Lamprostus Nordmanni* Chaud. und von *Megadontus saphyrinus* Crist. Unter den Mollusken machten mir zwei neue Arten, *Hyalinia Boettgeri* m. und *Clausilia comnena* m., besondere Freude. — Sehr zufrieden mit unserer Ausbeute machten wir uns abends auf den Heimritt nach Trapezunt, das wir mit einbrechender Dunkelheit erreichten. — Die wenige Zeit, die wir hier noch zu verweilen hatten, verging rasch genug. Da waren zunächst die in Sephanos gesammelten Schätze zu ordnen und einzupacken, dann musste dem Trapezunter Bazar ein Besuch abgestattet werden, wo wir besonders die wirklich schönen Silber- und Goldfiligranarbeiten bewunderten, dann verlockte uns das üppige Wachstum in den obenerwähnten Schluchten innerhalb der Stadt daselbst noch zu excursieren, und schliesslich kamen die zeitraubenden Unannehmlichkeiten des Passvisierens und Einpackens. Die rauhe Dampfpfeife des Alexander liess schon das zweite Signal ertönen, als wir nebst Herrn Hippius das Boot bestiegen, um uns an Bord des Schiffes zu begeben.

VI. Risa.

Um 1 Uhr nachmittags hatten wir Trapezunt verlassen, und schon nach vierstündiger Fahrt befanden wir uns in der Bucht von Risa. Verschiedene Konsulatsgeschäfte hielten Herrn Hippius noch fast drei Stunden auf dem Schiff zurück, sodass wir mehr als nötig Musse hatten, die wirklich schöne Lage des Ortes zu bewundern. Hohe, dicht bewaldete Berge umgeben

die ganze Bucht, in deren Mitte die Stadt gelegen ist. Die lange Hauptstrasse, in der sich der Konak, sowie die meisten Verkaufsläden befinden, zieht sich längs des Ufers hin, und in dieselbe mündet, mehrere hohe Hügel hinabsteigend, eine Anzahl Nebenstrassen. Was ich schon in Betreff Ordus und eines Teiles von Trapezunt gesagt habe, dass jedes Haus inmitten eines Gartens zu liegen scheint, gilt in noch bedeutend gesteigertem Maasse für Risa, wo die Häuser der oberen Stadt völlig in dem dichten Laube verschwinden, und eines soweit von dem andern erbaut ist, dass, wären nicht die paar Strassen am Strande, der Ort gar nicht den Namen einer Stadt führen könnte. — Es war schon dunkel geworden, als wir uns endlich ans Land und nach der ziemlich weit vom Ufer entfernten Wohnung des Konsuls begaben. — Während der Abendmahlzeit teilte uns Herr Hippius mit, was er über Risa wusste. Obgleich die nächste Stadt von der russischen Grenze ist Risa oder Risch*), wie es auch genannt wird, doch bis jetzt so wenig von der europäischen Kultur berührt worden, dass, wie Herr Hippius meinte, ihn und seinen Vorgänger im Amte abgerechnet, wir wahrscheinlich die ersten Europäer wären, die es seit dem Mittelalter, wo die Venetianer hier eine befestigte Niederlassung erbaut hatten, beträten. Dass Risa bis jetzt von den Europäern so gemieden wird, hat seinen guten Grund darin, dass die Bewohner der Stadt und Umgegend, die Lasen, wegen ihrer Wildheit und ihres religiösen Fanatismus mit Recht gefürchtet sind. Als Batum russisch geworden war, wanderten viele Lasen der dortigen Gegend aus, und zwar liess sich der grösste Teil in und um Risa nieder. Da jedoch ein nicht unbedeutender Teil dieses Volksstammes in der Batumer Gegend zurückgeblieben war, so wurden Hin- und Herfahrten zwischen beiden Orten häufig, und ergab sich für Russland im Jahre 1884, wenn ich nicht irre, die Notwendigkeit, in Risa ein Vicekonsulat zu errichten. Der erste Konsul hatte eine sehr schwierige Stellung; mehr als einmal wurde von den fanatischen Mohammedanern auf ihn geschossen, sodass er sich nach zwei Jahren versetzen liess. Wenn auf den jetzigen, Herrn Hippius,

*) Die ca. 7000 Bewohner der Stadt sind fast sämtlich Mohammedaner; die Zahl der hier ansässigen Griechen dürfte nur einige hundert betragen.

bis jetzt kein Attentat versucht worden ist, so hat das nur darin seinen Grund, dass die Lasen inzwischen eingesehen haben, dass ein russischer Konsul auch für sie nötig ist, da sie ohne sein Visa nicht nach Batum reisen können. — Übrigens hat Herr Hippius in den zwei Jahren, seit denen er das Konsulat in Risa bekleidet, die Grenzen der Stadt nach dem Innern hin noch nie überschritten, und nie verlässt er das Haus, ohne einen seiner Kawas mit sich zu nehmen. Dass unter solchen Umständen das Leben in Risa für einen Europäer kein angenehmes ist, ist leicht verständlich und sehr erklärlich, dass der jetzige Konsul das nahegelegene Trapezunt aufsucht, sobald nur seine Amtsgeschäfte es ihm erlauben.

Mit Rücksicht auf diese angenehmen Mitteilungen hielten wir es für das Beste, den Rat, den uns der Konsul am nächsten Morgen gab, „nicht auf die Strasse zu gehen", genau zu befolgen, und uns darauf zu beschränken, in dem grossen parkartigen Garten des Konsulates zu exkursieren. Trotz der reichen Vegetation war die Insektenwelt so gut wie ausgestorben, dafür scheint aber Risa mit seinen vielen Quellen ein wahres Eldorado für Nacktschnecken zu sein, eine Bemerkung, die wir auch später bestätigt fanden, als wir unsere Spaziergänge etwas weiter ausdehnen konnten. Ausser der bereits bekannten riesigen *Amalia Brandti* v. Mts. fanden wir noch zwei bisher unbekannte Arten *Amalia Kollyi* m. und *Trigonochlamys Boettgeri* m. in einigen Exemplaren; unter den wenigen Gehäuseschnecken befand sich ebenfalls eine neue Art, *Hyalinia crenimargo* m.

Um die Möglichkeit zu haben, von der Stadt doch etwas mehr zu sehen als den Garten hinter dem Konsulatsgebäude, machten wir gegen Mittag mit dem Konsul dem Gouverneur der Stadt einen Besuch. Ata-ullah Effendi — als Ulema führt er nicht den Titel Pascha, obschon er den Rang eines solchen besitzt — machte auf uns einen ganz anderen Eindruck als der Vali von Trapezunt. Gross, stattlich, mit langem, ehrwürdigem, weissem Vollbarte, vollkommen türkisch gekleidet, war er der erste wahre Türke, den wir jetzt erst am Ende unserer Reise in der Türkei zu Gesicht bekamen. Nachdem man uns den üblichen Kaffee und Zigaretten gereicht hatte, erkundigte sich Ata-ullah nach unseren Wünschen. Herr Hippius teilte ihm darauf mit, dass wir Naturforscher seien und als solche

die Nordküste Kleinasiens bereisten; in Trapezunt hätten wir viel von der herrlichen Lage Risas gehört und wären deshalb mit ihm auf 2 Tage hierher gekommen, um dieselbe bewundern zu können, und, wenn möglich, in der Umgebung der Stadt Naturalien zu sammeln. Freundlichst versprach uns seine Excellenz, uns sowohl heute, wie auch am nächsten Tage einen Zaptieh zu senden, in dessen Begleitung wir die gewünschten Spaziergänge machen könnten. Pünktlich zur festgesetzten Stunde fanden sich der Zaptieh und noch zwei Türken vor dem Konsulatsgebäude ein, und machten wir uns auf den Weg, um die Ruinen der ehemaligen venetianischen Befestigungen zu besichtigen, die auch Herr Hippius trotz seines mehrjährigen Aufenthaltes in Risa noch nie besucht hatte. Dieselben befinden sich auf einem hohen Hügel im Westen der Stadt; von den früheren Gebäuden sind grösstenteils nur noch die Fundamente sichtbar, dagegen ist die eine der beiden langen hohen Mauern, die von dem Hügel bis zum Meere hinabführen, noch jetzt sehr wohl erhalten, die andere ist zum grösseren Teile verschwunden, doch zeigen noch diverse Mauerreste die Richtung an, welche dieselbe einst hatte. Lange verweilten wir auf der Höhe, uns des wundervollen Panoramas erfreuend, das sich hier nach allen Seiten hin dem Beschauer darbietet.

Am folgenden Tage excursierten wir in den Schluchten im Süden der Stadt, doch brachten wir ausser einigen Exemplaren der oben erwähnten Nacktschnecken nichts besonderes heim. Die für den Abend in Aussicht genommene Fahrt nach den Citronengärten im Osten der Stadt vereitelte ein heftiger Regen, der auch um 3 Uhr morgens noch nicht aufgehört hatte, als wir auf das Dampfschiff hinausfuhren, um nach Trapezunt zurückzukehren. Da wir denselben Tag noch unsere Fahrt nach Batum fortsetzen wollten, so konnten wir nicht daran denken, irgend einen Ausflug zu unternehmen, besonders da Einpacken, das wieder notwendige Visieren des Passes und verschiedene Einkäufe mehrere Stunden erforderten. Nachdem wir noch einigen unserer Trapezunter Bekannten unsere Abschiedsbesuche gemacht hatten, begaben wir uns abends auf die im Hafen liegende Reka, ein herzlich schlechtes Schiff des österreichisch-ungarischen Lloyd's, welches uns nach elfstündiger Fahrt nach Batum brachte, das wir am 25. Juli 8 Uhr morgens erreichten.

VII. Batum.

Ich hatte Batum seit dem Jahre 1879 nicht gesehen. Damals, ein Jahr nach der Besitzergreifung durch die Russen, bot dasselbe noch völlig den Anblick einer orientalischen Stadt dar. Jetzt ist von derselben nur noch wenig erhalten; die winkligen, schmutzigen Gassen mit den hölzernen, unansehnlichen Privathäusern und den kleinen Verkaufsbuden haben hübschen breiten Strassen mit grossen, mehrstöckigen, steinernen Häusern und eleganten Kaufläden Platz gemacht, und nur ein paar, übrigens durch nichts ausgezeichnete Moscheen, die türkischen Bäder und einige Buden auf dem Bazar erinnern noch an die einstige Herrschaft der Osmanen. Der Umstand, dass Batum bald nach der Occupation von der russischen Regierung zum Freihafen erklärt wurde, und als solcher fast zehn Jahre bestanden hat, sowie die grossartigen Hafenbauten und der Bau der Eisenbahn, welche jetzt Batum mit dem am Kaspischen Meere gelegenen Baku verbindet, haben die Stadt selbst sehr gehoben und einen grossen Zuzug von Europäern aller möglichen Nationen zur Folge gehabt, sodass die ursprüngliche Bevölkerung nur noch einen kleinen Bruchteil der 10000 Bewohner bildet, welche Batum heute besitzt. — Auf einen grösseren Ausflug in die Berge Adshariens, welcher jedenfalls, besonders in malakozoologischer Hinsicht gute Resultate ergeben hätte, mussten wir verzichten, da unsere Kasse es uns nicht ermöglichte, die enormen Preise für Reitpferde und Führer für ca. 6 Tage zu zahlen, und waren wir darum genötigt uns auf Excursionen in der Umgegend der Stadt zu beschränken. In der sumpfigen Niederung im Westen Batums sammelten wir einige bessere Coleopteren, wie *Bembidium inserticeps* Chaud., *Dyschirius recurvus* Putz. und *Chlaenius chrysothorax* Kryn. Unter den auf unseren Excursionen an dem Ufer des Tschorok gefundenen Käfern will ich nur *Cicindela caucasica* Ad., die seither nur aus Ungarn bekannte *Mordellistena Milleri* Emery, sowie *Aesalus Ulanowskii* Ganglb., der ebenhier von Ulanowski entdeckt worden war, erwähnen. Während die nächste Umgebung Batums auffallend arm an Mollusken ist, hatten wir in den dichten Wäldern am Ufer des Tschorok und bei Adsharizkal Gelegenheit, eine Anzahl seltener Clausilien zu sammeln, unter denen die erst in neuester Zeit beschriebenen *Cl. Reuleauxi* Boettg., *Cl. hamata* Boettg., *Cl. sub-*

aggesta Ret. und die noch immer sehr seltene decollierte *Cl. funiculum* Mouss. hervorzuheben sind. Die interessanteste Ausbeute an Konchylien lieferten jedoch die beiden Excursionen nach der Mündung des Tschorok, welche sich ca. 20 Kilometer westlich von Batum befindet. Ausser guten Arten wie *Buliminus euxinus* Ret., von dem bisher nur das eine Exemplar bekannt gewesen war, nach welchem ich die Art aufgestellt hatte, *Buliminus tricollis* Mouss., *Cl. index* Mouss. und *Cl. filosa* Mouss. fanden wir im Auswurfe des Flusses mehrere noch unbeschriebene Species, wie *Bul. biplicatus* m., *Bul. Kollyi* m., *Clausilia difficilis* m. und die durch ihre Schlankheit besonders ausgezeichnete *Cl. gracillima* m., als Beweise, welche malakazoologischeu Kostbarkeiten die Bergc Adshariens enthalten.

So waren die sechs Tage unseres Anfenthaltes in Batum doch nicht resultatlos verlaufen, und konnten wir immerhin mit einiger Befriedigung auf unsere kleine Expedition zurückblicken, als wir am letzten Tage des Juli die Heimreise antraten, wenn auch die grossen Hoffnungen, welche wir beim Beginn der Fahrt gehabt hatten, nicht in Erfüllung gegangen waren. Unsere Beute würde unbedingt eine grössere gewesen sein, wenn wir die Reise etwa anderthalb Monate früher begonnen hätten, wenn wir nicht als Russen dem Argwohn der türkischen Behörden ausgesetzt gewesen wären, und, last not least, wenn unsere Mittel nicht so beschränkt gewesen wären. — Nach viertägiger Meeresfahrt kamen wir wieder in Theodosia an, das wir sieben Wochen vorher verlassen hatten.

Verzeichnis

der von Herrn Staatsrat O. Retowski auf seiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten

Reptilien und Batrachier.

Von Dr. **O. Boettger** in Frankfurt a. M.

Reptilien.

1. *Ophisaurus apus* (Pall.)

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1884 pag. 145 *(Pseudopus)* u. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Berlin 1888 pag. 155; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. Vol. 2, 1885 pag. 280.

Sinope, ein grosses Stück von fast Meterlänge.

Von Schnauze zu After 374, Schwanzlänge 606 mm. — Kopfrumpflänge zu Schwanzlänge wie 1 : 1,62 (bei Boulenger wie 1 : 1,44).

Einfarbig dunkelbraun, Kopf und Hals heller, olivenbraun, Schwanz mehr rotbraun. Unterseite heller, gelbbraun, der Hinterrand der Schuppen unter den zwei letzten Rumpfdritteln und unter dem Schwanze mit dunkleren Flecksäumen.

2. *Anguis fragilis* L. var. *colchica* Demid.

Boettger, l. c. pag. 145 und 156; **Boulenger**, l. c. pag. 298.

Je ein Exemplar von Trapezunt und von Risa.

Ohröffnung sehr undeutlich, wenigstens einseitig verborgen Beim Stücke von Trapezunt 26, bei dem von Risa 28 Schuppenlängsreihen um die Körpermitte. Schwanz relativ etwas länger als gewöhnlich.

Das Exemplar von Trapezunt zeigt noch die gestreifte Jugendfärbung. Oberseits silbergrau mit 5 schwarzbraunen

Längslinien, deren mittelste doppelt und breiter ist als die übrigen. Seitenzone braunschwarz, Bauchzone blauschwarz. — Von Schnauze zu After 126, Schwanzlänge 166 mm.

Das Risaer Stück ist uniform rötlich graubraun, auf der Vorderhälfte des Rumpfes mit zwei unregelmässigen Reihen von blauen Flecken längs des Rückens; einzelne der Labialen sind weiss mit schwarzer Einfassung; die Körperseiten zeigen sich hell fleischrot, die Bauchmitte etwa 4 Schuppenreihen breit schwarz.

3. *Lacerta depressa* (Cam.) typ. und var. *modesta* Bedr.

v. Bedriaga, Abh. Senckb. Nat. Ges. Bd. 14, 1886 pag. 272; **Boulenger**, l. c. Vol. 3, 1887 pag. 34.

Wurde in der typischen Form in einem ♀ bei Batum, in der Varietät in 7 Exemplaren bei Sinope erbeutet. — Neu für unsere Sammlung.

Bei dem ♀ von Batum ist der Kopf mässig, der Rumpf stärker niedergedrückt. Links 5, rechts 4 vordere Supralabialen vor dem Infraoculare; Gularfalte ziemlich deutlich. Einschliesslich der Ventralen mit 52 Schuppen um die Rumpfmitte; 28 Querreihen von Bauchschildern. Femoralporen 19—20.

♀ Batum.

Totallänge	191 mm	Schnauzenspitze bis After	78 mm
Kopflänge	16 „	Vordergliedmaassen	25 „
Kopfbreite	12 „	Hintergliedmaassen	39 „
Schnauzenspitze bis Vordergliedmaassen	27 „	Schwanzlänge . .	113 „

Oberseits schwärzlich mit zwei breiten, schmutzig graugrünen, links und rechts festonierten Rückenzonen.

Gehört zur typischen Form der Art (var. *rudis* Bedr.), die von Wagner & Berthold als „*Lac. oxycephala*“ aus Transkaukasien bereits angegeben worden ist. Die Körperform und Färbung erinnert in der That sehr an die oxycephalen Mauereidechsen, wie das auch von Bedriaga bereits hervorgehoben hat. — Die Art ist neu für das russische Reich.

Die sämtlichen von Sinope vorliegenden Exemplare, von denen die älteren leider alle regenerierte Schwänze zeigen, gehören einer stattlichen Form (von 210 bis 225 mm Totallänge) an, welche sich durch schwächere Entwickelung der spezifischen

Charaktere auszeichnet und zur var. *modesta* Bedr. gestellt werden muss. Der Kopf ist stark niedergedrückt. Dreimal zähle ich beiderseits 5 vordere Supralabialen. Einschliesslich der Ventralen finde ich 58 (♀), 58, (♀), 59 (♀), 61 (♀), 65, 67 und 68 Schuppenlängsreihen um die Körpermitte und 25, 26, 27 (♀), 28, 28 (♀), 29 (♀) und 30 (♀) Querreihen von Ventralschildern. Zweimal finde ich zwei gleichgrosse Praeanalen hinter einander. Schuppen auf der Tibia meist entschieden grösser (beim ♀ mitunter nur gerade so gross) wie die mittleren Rückenschuppen, Kiele an der Schwanzbasis weniger spitzig oder höckerig vortretend als beim Typus der Art. Schenkelporen 17—18, 19—21, 20—?, 20—20, 20—21, 20—21 und 22—20.

Färbung dieser Varietät von Sinope normal, doch oberseits stets mit graugrüner oder blaugrüner, in der Jugend grüngrauer oder olivenbrauner Grundfarbe, Unterseite zitrongelb. Eine oder zwei Längsreihen von blauen Augenflecken in der Achselgegend; äusserste Ventralschilderreihe mit blauen, schwarz umsäumten Augenflecken.

Noch deutlicher als beim Typus sehen wir hier einen Übergang zu den oxycephalen Eidechsen, indem nicht weniger als 3 von 7 Exemplaren 5—5 vordere Supralabialen besitzen, während die übrigen 4 sich mit 4—4 vorderen Supralabialen, wie es die Regel sein soll, begnügen. Die Ähnlichkeit in der Färbung und Zeichnung hat wohl Veranlassung gegeben, die kleinasiatische Mauereidechse zu *Lac. muralis* var. *tiliguerta* Gmel. zu stellen; ich bestreite das Vorkommen derselben in Kleinasien jetzt ganz entschieden, nachdem ich die Formen der Südwestküste als *Lac. danfordi* (Gthr.), die der Nordküste als *Lac. depressa* (Cam.) erkannt habe. In Armenien mag *Lac. muralis* (Laur.) dagegen von Transkaukasien eingewandert sein.

Die vorliegenden sind die ersten erwachsenen Stücke dieser Art, welche bekannt geworden sind; sowohl De Filippi, als auch Camerano, v. Bedriaga und Boulenger kannten nur die mehr graugrün oder olivengrau gefärbte Jugendform derselben. Die beiden Varietäten dürften in der Art lokalisiert sein, dass der Typus mehr im Nordosten bei Trapezunt, in Armenien und im westlichen Küstengebiete Transkaukasiens zu Hause ist, während die var. *modesta* Bedr. mehr den Norden Kleinasiens bewohnt.

4. *Zamenis gemonensis* (Laur.) var. *trabalis* Pall.

Boettger, Sitz-Ber. Akad. Wiss. Berlin 1888 pag. 173; **Strauch**, Schlangen des russ. Reichs 1873 pag. 116 (*trabalis*); **Schreiber**, Herpetologia Europaea 1875 pag. 268 (*viridiflavus* var. *caspia*).

Sinope, ein erwachsenes Stück.

Typisch in der Pholidose und mit der charakteristischen Färbung der var. *trabalis* Pall.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^{1}/_{1}+3$, V. 192, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{102}/_{102}+1$.

Batrachier.

1. *Bufo viridis* Laur.

Boettger, l. c. pag. 148; **Boulenger**, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1882 pag. 297.

Trapezunt, ein noch brünstiges ♂.

Zehen mit halber Schwimmhaut; Subarticulartuberkel einfach; eine kräftige, lange Tarsalfalte. Ausgezeichnet besonders durch ein Trommelfell von mehr als halber Augengrösse. Parotiden mässig gross, verlängert, etwa doppelt so lang als breit. Innerster Finger des brünstigen ♂ stark verbreitert, oben mit grosser, rotbrauner Copulationsbürste, zweiter Finger an der Innenseite ebenfalls, aber mit weniger entwickelter Bürste. — 63 mm von Schnauze zu After.

Färbung auffallend matt; die tief olivgrünen Inselflecken nur an den Kopfseiten und auf den Gliedmaassen deutlich; unterseits einfarbig weisslich.

2. *Bufo vulgaris* Laur.

Boettger, l. c. pag. 149 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1884 pag. 145; **Boulenger**, l. c. pag. 303.

Risa, ein Exemplar.

Zehen mit halber Schwimmhaut; Subarticulartuberkel doppelt; keine Tarsalfalte. Besonders ausgezeichnet durch ein Trommelfell von kaum $^{1}/_{3}$ Augengrösse, das etwas undeutlich umgränzt ist. Innerer Metatarsaltuberkel etwas grösser und kräftiger als gewöhnlich. Auf der Oberseite sehr kräftig dornwarzig. — 76 mm von Schnauze zu After.

Oberseits uniform schwarzbraun, unterseits schwarzgrau mit gelblichen Unterkieferrändern und besäet mit einer grossen Anzahl von gelblichen Wärzchen.

Zusammenstellung

der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten

Coleopteren.

Von Staatsrat **O. Retowski** in Theodosia (Krim).

Die von mir in der zweiten Hälfte des Juni sowie im Laufe des Juli 1888 bei Konstantinopel und an der Nordküste Kleinasiens gesammelten Coleopteren hatte Herr Dr. L. von Heyden die Güte zu bestimmen, und ist nachstehendes Verzeichnis nach dessen mir freundlichst mitgeteilten Notizen zusammengestellt.

Ich teile das Material in 2 Abteilungen, von denen die erste die bei Bujukdere (abgekürzt B.) unweit Konstantinopel und auf der Insel Prinkipo (abgekürzt Pr.) gefundenen Species enthält. In der zweiten Abteilung sind die Arten aufgeführt, welche ich an der Nordküste Kleinasiens sammelte und bezeichne ich hier die Fundorte Sinope (Sin.), Samsun (Sams.), Trapezunt (Tr.), Sephanos bei Trapezunt (Seph.), Risa (R.) und Batum (Bat.) mit den in den Klammern angegebenen Abkürzungen In dieser Abteilung sind mit einem † diejenigen Arten gekennzeichnet, welche im eigentlichen Europa (Transkaukasien ausgeschlossen) nicht vorkommen.

1. Konstantinopel.

Notiophilus rufipes Curtis. — B.
N. biguttatus F. — B.
Onthophagus ovatus L. — B.
Tropinota hirta Poda. — Pr.
Oxythyrea cinctella Schaum. — B., Pr.

Oxythyrea funesta Poda. — B.
Valgus hemipterus L. — B.
Anthaxia nitidula L. var. signaticollis Kryn. — B.
Adelocera punctata Hbst. — B.
Melanotus torosus Er. — Pr.
Athous pallens Muls. — B.
A. n. sp. prope longicollis Oliv. — B.
Luciola italica L. — B.
Rhagonycha fulva Scop. — B.
Malachius coccineus Waltl. — B.
M. viridis F. — Pr.
Henicopus pilosus Scop. — Pr.
Dasytes subaeneus Schh. ♀ — Pr.
D. plumbeus Müll. ♂ — B.
Aphyctus saginatus Kiesw. — Pr.
Dailognatha laticollis Bess. — Pr.
Dendarus sinuatus Muls. — Pr.
Pedinus tauricus Muls. — Pr.
Helops tenebricosus Brull. — B.
Podonta turcica Kiesw. ♂♀, — B.
Anaspis subtestacea Steph. — B.
Zonabris 4 punctata L. var. Adamsi Fisch. — Pr.
Oedemera flavipes F. — Pr.
O. similis Schm. — B.
O. barbara F. — B., Pr.
O. lurida Marsh. — B., Pr.
Phyllobius breviatus Desbr. — B.
Strophomorphus porcellus Schh. — Pr.
Lixus iridis Oliv. — B.
Gymnetron tetrum F. — B.
Mylabris biguttata Oliv. — Pr.
M. holosericea Gyll. — Pr.
M. pisorum L. — B.
Leptura pallens Brull. — B.
L. Heydeni Gangl. (= ustulata Mén. Heyd.) — Pr. — Bisher nur aus dem Kaukasus bekannt.
L. livida F. — B.
L. erratica Dalm. — B.
Clytus ornatus Hbst. — Pr.

Dorcadion condensatum Küst. — Pr.
Calamobius gracilis Creutz. — Pr.
Phytoecia affinis Panz. — B.
Hispa testacea L. — B.
Coccinella septempunctata L. — B.

Von den angeführten 48 Arten sind 11, also fast der vierte Teil, solche, die der Türkei oder der Hämushalbinsel eigentümlich sind.

2. Die Nordküste Kleinasiens.

Cicindela germanica L. — R., Bat.
† C. caucasica Ad. — Bat. Am Ufer des Tschorok.
† Procrustes Chevrolati Crist. var. Wiedemanni Crist. — Sin., Sams., Tr.
† Megadontus 7-carinatus Mot. — Tr.
† M. saphyrinus Crist. (= Wagneri Küst.) — Tr.
† Lamprostus lamprus Chaud. — Sin.
† L. Nordmanni Chaud. — Seph.
† Carabus Wiedemanni Mén. var. Victor Fisch. — Tr. Nicht selten.
Notiophilus aquaticus L. — Tr.
N. palustris Duft. — Tr., Seph.
N. rufipes Curtis — Seph.
N. substriatus Waterh. — R., Seph.
Bembidion striatum F. — Bat.
†? B. inserticeps Chaud. — Bat. — Ist der Batumer Gegend eigentümlich, soll aber auch in Griechenland vorkommen.
B. normanum Dej. var. rivulare Dej. — Sin.
B. nitidulum Marsh. — R., Seph.
B. Andreae F. — Sams.
Tachys bisulcatus Nicol. — Sams.
Trechus subnotatus Dej. — Bat.
T. 4-striatus Schrk. — Tr. Seph.
Dyschirius recurvus Putz. — Bat. — Von Putzeys aus Süd-Russland beschrieben.
Scarites (Adialampus) laevigatus F. — Sin.
Chlaenius viridipunctatus Goeze — Sams., Tr.
Ch. chrysothorax Kryn. — Bat.
Carterus angustatus Pioch. — Sams.

Anisodactylus binotatus F. var. spurcaticornis Dej. — Seph.
Gynandromorphus etruscus Quens. — Sams.
Ophonus meridionalis Dej. — Sin., Tr.
O. azureus F. var. cribricollis Dej. — Sin.
O. brevicollis Serv. — Tr.
O. planicollis Dej. var. suturalis Chaud. — Sin.
Pseudophonus pubescens Müll. — Tr., Seph., R., Bat.
P. griseus Panz. — Tr., Seph., Bat.
Harpalus (Pardileus) calceatus Duft. — Bat.
H. aeneus L. — Tr., Bat.
H. latus L. — Tr.
H. fuliginosus Duft. — Seph., R.
H. tenebrosus Dej. — Sams.
H. picipennis Duft. — Sin.
Acinopus picipes Oliv. — Sin., Tr.
Stenolophus teutonus Schrk. var. abdominalis Gené. — Sams., Tr.
St. discophorus Fisch. — Bat.
Acupalpus luteatus Duft. — Sin.
Zabrus tenebrioides Goeze. — Sin.
Amara trivialis Gyll. — Sin., Tr. Seph.
A. familiaris Duft. — Sams., Bat.
† Pterostichus n. sp. — R. — Gehört nach dem von Seidlitz aufgestellten System zur Gruppe 24 bei pulchellus Chaud., von dem die leider nur in einem Exemplare vorliegende neue Art durch ganz glatte Halsschildbasis verschieden ist.
† Tapinopterus n. sp. — Sams. — Durch zwei Borstenpunkte neben jedem Auge und ganz verrundete Hinterwinkel des Thorax ausgezeichnet. Auch nur in einem Exemplar gefunden.
Poecilus cupreus L. — Sin., Tr.
Stomis pumicatus Panz. — R.
† Calathus lissoderus Putz. ♂♀ — Tr. — Der Originalfundort dieser Art ist Samsun, und waren bis jetzt nur die zwei Exemplare bekannt, nach denen Putzeys die Art beschrieben hat.
C. distinguendus Chaud. var. syriacus Chaud. — Sin.
C. melanocephalus L. — Sin., Sam., Tr., Seph.
Dolichus halensis Schall. — Bat., Seph.
Agonum marginatum L. — Sams.

Agonum antennarium Duft. — Sams.
Clibanarius dorsalis Pontopp. — Sams., Seph.
Olisthopus glabricollis Germ. — Tr., Seph.
Blechrus glabratus Duft. — Sin.
Brachinus crepitans L. — Tr., Seph.
B. explodens Duft. — Tr.
Agabus nitidus F. et var. elytris brunneis. — Sin.
Gyrinus concinnus Klug. — Sams.
Sphaeridium scarabaeoides L. — Sams.
Cyclonotum orbiculare F. — Seph.
Cercyon variegatus Rche. — Bat.
C. marinus Thoms. — Bat.
Limnichus versicolor Waltl. — Bat.
Parnus viennensis Heer. — Bat.
Astilbus canaliculatus F. — Seph. — Ebenso wie die nachfolgenden Staphyliniden von Herrn Dr. Eppelsheim freundlichst bestimmt.
Tachyporus solutus Er. — Sin.
Ocypus nitens Schrk. — Seph.
O. mus Brull. — Sin.
Cafius xantholoma Grav. — Sin.
Philonthus carbonarius Gyll. — Seph.
P. femoralis Hochh. (= pisciformis Fvl.). — Seph.
P. varius Gyll. var. bimaculatus Grav. — Sin.
Xantholinus fulgidus F. — Tr.
Paederus litoralis Grav. — Tr., Seph.
P. fuscipes Curt. — Sin.
Stenus ater Mrsh. — Tr., Seph.
S. clavicornis Scop. — Seph.
Parasilpha orientalis Brull. — Sin.
† Ablattaria arenaria Kraatz. — Sin., Sams.
Liodes humeralis Kugel. — Seph.
Cyrtotriplax bipustulata F. — Seph.
† Agaricophilus reflexus Mot. — Seph., Bat.
Dechomus sulcicollis Germ. — Bat.
Prostomis mandibularis F. — Bat.
Dermestes laniarius Ill. — Sin.
Attagenus piceus Ol. — Sams.
Trogoderma glabrum Hbst. — Sams.

Anthrenus pimpinellae F. — Sin.

Hister bipunctatus Payk. — Sams. — Das eine gefundene Stück stimmt mit dieser sonst mehr in Algier und Südspanien vorkommenden Art.

H. cadaverinus Hoffm. — Seph.

H. sinuatus Illig. — Sin.

Saprinus maculatus Rossi — Sin.

Lucanus ibericus Mot. — Tr., Seph., R.

Dorcus parallelepipedus L. — Sin., Bat.

† Aesalus Ulanovskii Gangl. — Bat. — (Originalfundort).

Ateuchus sacer L. — Sams.

Gymnopleurus mopsus Pall. — Sin., Sams., Tr.

G. Sturmi Mac Leay. — Sams.

Caccobius Schreberi L. — Sin., Sams., Bat. — Die bei Batum gesammelten Exemplare sind teils typisch gefärbt, teils sind die Flecken je einer Decke der Länge nach verbunden (v. bimaculatus Muls.), teils besitzen sie rote Beine (v. rubripes Muls.) teils sind sie in allen Teilen sehr hell gefärbt (v. juvenilis Muls.)

Copris lunaris L. — Seph., R.

Onthophagus taurus Schreb. — Sams., Bat. — Bei Batum in verschiedenen Farbennüancen, ausser typischen schwarzen Stücken auch grünliche (var. nigrovirescens Muls.) und kupferige mit braunen Flügeldecken (var. fuscipennis Muls.).

O. vacca L. — Sams.

O. nuchicornis L. — Sin.

O. furcatus F. — Sin.

O. ovatus L. — Sams., Bat.

Oniticellus flavipes F. — Sams., Bat.

Aphodius erraticus F. — Sin.

A. haemorrhoidalis L. — Bat.

A. fimetarius L. — Sams.

A. immundus Creutz. — Bat.

Rhizotrogus vernalis Brull. — Sin., Sams.

Anoxia orientalis Kryn. — Sams.

Polyphylla fullo L. — Sin.

P. Olivieri Lap. — Sams., Tr.

Melolontha vulgaris L. — Tr. — Ein ♂ mit roten Beinen und schwarzem Thorax.

Anomala affinis Gangl. — Sin., Sam., Tr. — Einige der Sinoper Exemplare haben teilweise gelbgefärbte Flügeldecken.
Pentodon idiota Hbst. — Sin., Sams.
Cetonia speciosissima Scop. — Sams.
C. aenea Gyll. var. metallica F. — Sin.
C. aurata L. — Sams.
† Perotis aereiventris Rche. — Sams.
Capnodis tenebrionis L. — Sams.
C. tenebricosa Hbst. — Sin.
Dicerca alni Fisch. — Bat.
Anthaxia millefolii F. — Sin., Sams.
Acmaeodera flavofasciata Pill. — Sams.
Coraebus rubi L. — Sin., Sams., Bat.
Agrilus roscidus Kiesw. — Sams.
Melanotus torosus Er. — Sin., Sams.
Athous niger L. (deflexus Thoms.) — Seph.
Agriotes gurgistanus Fald. — Tr. (auch von Deyrolle hier gefunden), Seph., Bat.
A. sobrinus Kiesw. — Seph.
Adrastus axillaris Er. — Tr.
Lampyris noctiluca L. — Seph.
Cantharis livida L. — Sin., Sams.
† Rhagonycha apicalis Mars. — Sams.
R. fulva Scop. — Sin., Sams.
Malachius coccineus Waltl. — Sin., Sams.
M. viridis F. — Sin.
M. assimilis Baudi. — Sams.
Dasytes plumbeus Müll. — Sams., Tr., Seph.
Danacaea iners Kiesw. — Sin., Sams., Seph.
Clerus apiarius L. — Sin.
Byrrhus (Anobium olim) striatus Oliv. — Sin.
B. paniceus L. — Bat.
Plumaria grandicollis Mén. — Sams.
Stenosis angustata Hbst. var. sicula Sol. — Sin.
Blaps gages L. — Sin.
B. similis Latr. — Sin.
Dendarus cribratus Waltl. — Sams., Tr.
Pedinus tauricus Muls. — Sin., Tr.

Opatrum pygmaeum Stev. — Sin., Sams.
Phaleria cadaverina F. — Sin., Sams.
Alphitobius diaperinus Panz. — Tr.
Helops coeruleus L. var. Steveni Kryn. — Seph.
Stenomax gloriosus Fald. — Seph.
Laena hirtipes Reitt. — Seph. — Bisher nur aus dem Ost-Kaukasus bekannt.
Pseudocistela rufipes F. — Sin.
Cteniopus sulphuripes Germ. — Sams.
Lagria hirta L. — Sin., Sams., Seph., Bat.
Notoxus cornutus F. — Sin.
N. brachycerus Fald. — Sams.
Mordella aculeata L. — Sams.
Mordellistena Milleri Emery — Bat. — War bis jetzt nur in Ungarn gefunden.
M. Kraatzi Emery — Sin., Sams.
M. episternalis Muls. — Sin.
Anaspis subtestacea Steph. — Seph.
A. subtilis Hampe — Sams.
A. varians Muls. — Sin., Seph.
Zonabris variabilis Billbg. — Sin.
Z. 4 punctata L. — Sin.
† Halosimus elegantulus Muls. — Sams. — Die in Menge gesammelten Exemplare variieren von grün durch goldgrün in dunkelpurpur, was seither nicht bekannt war.
Zonitis mutica F. — Sams.
Nacerdes melanura L. — Sin.
Oedemera podagrariae L. — Sams.
O. penicillata Schmidt. — Sams.
O. similis Schmidt. — Sin., Sams., Seph., R.
O. flavipes F. — Sin.
O. barbara F. — Sams.
O. lurida Marsh. — Sin., Sams.
Otiorrhynchus aurifer Boh. — Sams.
O. scabrosus Marsh. — Tr.
O. simulans Stl. — Tr., Seph.
O. turca Boh. — R.
O. brunneus Stev. — Sin.
Strophomorphus porcellus Schh. — Sin., Tr., R.

Chlorophanus vittatus Schh. — Bat.
Phytonomus punctatus F. — Tr.
Ph. variabilis Hbst. — Sin.
Cleonus (Mecaspis) caesus Gyll. — Sin.
Lixus algirus L. — Sams.
L. pollinosus Germ. — Sin., Sams.
Trachodes hystrix Schh.? — Es liegt nur ein 1 ♀ vor, das sich von typischen Exemplaren durch viel stärker gerundete Halsschildseiten unterscheidet.
Balaninus tessulatus Fourcr. — Sams., Tr.
Gymnetron asellus Grav. — Bat.
G. spilotum Germ. — Sams.
Cionus hortulanus Marsh. — Bat.
Phrydiuchus topiarius Germ. — Sin.
Spermophagus cardui Boh. — Sams., R.
Mylabris rufimana Boh. — Sams., R.
Leptura fulva Deg. — Sin.
L. cordigera Füssl. — Sin.
L. maculata Poda. — Bat.
L. bifasciata Müll. — Sin., Sams.
L. 7-punctata F. var. suturata Rche. — Sin.
Stromatium fulvum Villers. — Tr.
Rhopalopus clavipes F. — Sin.
Hylotrupes bajulus L. — Sams.
Clytus rhamni Germ. — Sin., Sams.
C. ornatus Hbst. — Sams.
C. massiliensis L. — Sin., Sams., Tr., R.
C. comptus Mnnhm. — Seph.
Cerambyx cerdo L. var. Manderstjernae Muls. — Sams.
C. dux Fald. — Sin., Sams.
C. Scopolii Füssly. — Sin., Sams., Seph.
Aromia moschata L. — Sams.
Morimus asper Sulzer. — Tr., Seph.
Crioceris asparagi L. — Sams.
Gynandrophthalma aurita L. — Sin., Sams.
Coptocephala Gebleri Gebl. — Sams.
Clytra laeviuscula Rtz. — Sams.
Cryptocephalus bipunctatus L. — Sin., Sams.
C. concolor Suffr. — Sin.

Cryptocephalus geminus Gyll. — Bat.
C. connexus Ol. — Sin., Sams.
Pachnephorus pilosus Rossi — Bat.
Gastroidea polygoni L. — R.
Chrysomela vernalis Brullé — Tr.
C. haemoptera L. — Sin.
C. chalcites Germ. — Tr.
C. Sahlbergi Men. — Sin.
C. menthastri Suffr. — Sin., Tr.
C. polita L. — Sams.
Agelastica alni L. — R.
Galerucella xanthomelaena Schrk. — Tr.
Galeruca littoralis F. — Tr., Seph.
Podagrica semirufa Küst. — Sams.
Crepidodera ferruginea Scop. — Tr.
Psylliodes chrysocephala L. — Sin.
P. cyanoptera Ill. — Sin.
Haltica ampelophaga Guér. — Tr., Seph., Bat.
Phyllotreta cruciferae Goeze — Sams.
Hispa testacea L. — Sin.
Cassida algirica Luc. — Sin.
C. rufovirens Suffr. — Seph.
C. margaritacea Schall. — Sams.
Adonia variegata Goeze — Sams.
Coccinella 7-punctata L. — Sin., Sams., Bat.
C. 5-punctata L. var. Rossii Weise — Bat.
C. 10-punctata L. var. pellucida Weise. — Seph.
C. 14-pustulata L. — Sams., Tr., Seph.
Harmonia 4-punctata Pontopp. var. rustica Weise — Seph.
Halyzia conglobata L. typ. et var. leopardina Weise — Sams., Bat. — Bei Samsun ausserdem noch var. suturalis Weise.
H. 22-punctata L. — Sams., R.
Subcoccinella 24-punctata L. var. meridionalis Mot. — Sin.
Chilocorus bipustulatus L. — R.
Platynaspis luteorubra Goeze — Sams.
Hyperaspis reppensis Hbst. — Sams.

Verzeichnis

der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten

Orthopteren.

Von **O. Retowski** in Theodosia (Krim).

I. Dermaptera.

Forficulidae.

Labidura Leach.

1. Labidura riparia Pall.
   Sinope. Samsun. Trapezunt. Batum. Ist also wohl an der ganzen Süd-Küste des Schwarzen Meeres verbreitet.

Forficula L.

2. Forficula auricularia L.
   Bei Samsun, Trapezunt und Risa gesammelt; ist jedenfalls auch im ganzen Küstengebiet zu finden.

3. Forficula smyrnensis Serv.
   Ich sammelte einige Exemplare dieser hübschen Art bei Sephanos unweit Trapezunt.

II. Orthoptera.

Blattidae.

Ectobia Westw.

4. Ectobia livida Fab.
   Bei Samsun, Sephanos und Batum gefunden.

Aphlebia Br.

5. Aphlebia pontica n. sp.*)
Wenige Exemplare bei Samsun und bei Trapezunt.

Loboptera Br.

6. Loboptera decipiens Germ.
Auf der Insel Prinkipo sehr häufig.

Mantidae.

Empusa Ill.

7. Empusa fasciata Brull.
2 ♀ bei Sinope. — In Folge des starken Vertexfortsatzes, der breiten Loben an der Spitze desselben, der ebenfalls mit breiten Loben versehenen Mittel- und Hinterhüften sowie der abgerundeten Loben des Abdomens gehören die beiden gefundenen ♀ sicher zu fasciata Brull., doch weichen sie insofern von den von Brunner v. Wattenwyl beschriebenen Exemplaren ab, als das Halsschild fast am ganzen Seitenrande gezähnt ist wie bei E. egena Charp.

8. Empusa egena Charp.
1 ♂ bei Sinope gefunden.

Acrididae.

Parapleurus Fisch.

9. Parapleurus alliaceus Germ.
Bei Batum nicht selten.

Stenobothrus Fisch.

10. Stenobothrus rufipes Zett.
Mir liegen 2 ♀ von Sinope vor.

11. Stenobothrus bicolor Charp.
Ich sammelte diese weitverbreitete Art auf der Insel Prinkipo, bei Sinope, Samsun, Risa und Batum.

Epacromia Fisch.

12. Epacromia strepens Latr.
Sinope. 2 ♀.

---

*) Die Beschreibung dieser neuen Spezies erfolgt später, da ich die an den bekannten Orthopterologen, Herrn Dr. Krauss gesandten Exemplare noch nicht zurückerhalten habe.

13. Epacromia thalassina F. var. approximans n.

Die Bestimmung des einzigen von mir bei Batum gefundenen männlichen Exemplars hat mir viele Schwierigkeiten gemacht, da es die unterscheidenden Merkmale aller 3 bis jetzt bekannten Epacromia-Arten in sich vereinigt. Die Scheitelgrübchen sind dreieckig und die Stirnleiste ist ziemlich stark gefurcht, was auf E. tergestina Mühlf. hinweisen würde, dem widerspricht aber, dass die Deckflügel stark gefleckt sind, die Vena intercalata von der Mitte ab sich allmählich nach vorn, der Vena radialis posterior zu, biegt, sowie, dass die Hinterschienen in der untern Hälfte nicht bläulich sondern rötlich gefärbt sind. Diese drei Kennzeichen gelten sowohl für E. strepens Latr. wie für E. thalassina F. Ich glaube nun das Batumer Stück eher der letzteren Art zuzählen zu müssen, da es die schmalen Deckflügel und die sehr schlanken Hinterschenkel dieser Spezies besitzt, und letzteren ausserdem auch auf der Aussenseite längs der untern Kante die schwarzen Punkte fehlen, welche für E. strepens charakteristisch sind. An diese Art erinnern jedoch die etwas subconvexe Form des Halsschildes sowie die an der Spitze ziemlich breit rauchbraun gefärbten Hinterflügel.

Acrotylus Fieb.

14. Acrotylus insubricus Scop.

Einige Exemplare bei Samsun.

Oedipoda Latr.

15. Oedipoda gratiosa Serv.

Bei Sinope nicht selten, ferner 1 Exemplar bei Samsun gefunden.

Pachytylus Fieb.

16. Pachytylus nigrofasciatus Deg.

Häufig bei Sinope.

Caloptenus Burm.

17. Caloptenus italicus L.

Sowohl in der typischen Form als in der v. marginella Serv. bei Sinope gesammelt.

Tettix Charp.

18. Tettix Kraussi Saulcy.
Bei Batum an einem Sumpfe nahe der Stadt gefunden.

19. Tettix subulatus L. var.
Ich fing 3 Exemplare an der Mündung des Tschorok unweit Batum.

20. Tettix meridionalis Ramb. var.
Das einzige von Risa vorliegende Exemplar unterscheidet sich von typischen Exemplaren nur durch die Kürze des Pronotum-Fortsatzes, der die Hinterschenkel nicht überragt, da es sonst aber völlig mit Stücken anderer Fundorte übereinstimmt, so ist es jedenfalls als zu derselben Art gehörig zu betrachten.

Locustidae.

Poecilimon Fisch.

21. Poecilimon Schmidti Fieb.
2 ♂ bei Risa, 1 ♀ bei Batum gefunden.

22. Poecilimon similis n. sp.
Statura minore. Viridi flavescens, rufo vittatus. Fastigium verticis oblongum, subsulcatum. Antennae nigroannulatae. Pronotum disco postice in ♂ valde in ♀ parum elevato, pone sulcum transversum vel rufo, vel flavo maculis duabus purpureis ornato, margine postico nigro, recto. Elytra in ♂ flava parte obtecta nigrescente, in ♀ nulla. Femora postica atque abdomen fusco adspersa. Cerci ♂ rufi, subito incurvi, apice nigro sensim acuminati, serrulati. Lamina subgenitalis ♂ parum attenuata, carina media perducta, margine postico latiusculo, truncato, leviter emarginato. Ovipositor parum incurvus, apicem versus paullum ampliatus, marginibus in quarta parti apicali, necnon margine superiore valvulae inferioris et costa media valvulae superioris regulariter serrato-dentatis.

Long. corporis	♂ 16—18 mm,	♀ 16	mm
„ pronoti	♂ 4—5 „	♀ 4,3	„
„ femorum posticorum	♂ 12—14 „	♀ 14	„
„ ovipositoris		♀ 7,6	„

Ein Pärchen bei Sinope und ein ♂ bei Batum gefunden.

Infolge der gezähnelten, zugespitzten Cerci kann die Art nur mit P. flavescens H. Sch. verglichen werden, von der sie sich leicht durch das beim ♂ hinten stark emporgehobene Halsschild und dessen graden (nicht gerundeten) Hinterrand bei beiden Geschlechtern unterscheidet. — Hr. Dr. Brunner v. Wattenwyl, der die Güte hatte, die von mir gesammelten Poecilimon- und Isophya-Arten durchzusehen, bezeichnete die vorliegende Species ebenfalls als neu.

23. Poecilimon bosphoricus Br. var.

In Mehrzahl bei Bujuk-Dere am Bosporus gefangen.

Die Cerci der von mir erbeuteten Exemplare sind an der Spitze deutlich zweizähnig (v. bidens m.), wie bei P. tauricus Ret. (Bull. d. l. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou 1888, p. 408), von dem sich die vorliegenden Stücke jedoch durch die dreieckig ausgeschnittene Lamina subgenitalis des ♂ unterscheiden. Da somit dies der einzige wesentliche Unterschied zwischen beiden Arten ist, so kann P. tauricus auch nur als var. von bosphoricus bezeichnet werden, umsomehr als mir ein Exemplar von der Insel Prinkipo vorliegt, das diese Unterscheidungsmerkmale beider Formen vereinigt. Bei demselben ist die Spitze der Cerci nur einzahnig, die Lamina subgenitalis dagegen abgestutzt (v. transiens m.).

Isophya Br.

24. Isophya Paveli Br.

Von dieser aus Konstantinopel beschriebenen Species fing 2 ich ♂, das eine bei Bujuk-Dere, das andere bei Sinope. Dieselben unterscheiden sich nur durch die Färbung des Abdomens das bei dem Exemplar von Bujuk-Dere rotgefleckt ist, während es bei dem Sinoper Stück einfach gelbgrün ist. Auf der oberen Seite des Abdomens zeigten beide Exemplare im Leben 2 ziemlich breite weisse Längsbinden, die aber nach dem Tode vollständig verschwunden sind. Ganz gleiche Färbung mit dem Sinoper

Exemplar hat meine J. Brunneri aus der Krim, die sich jedoch durch den schmalen Scheitelfortsatz, den kurzen Längskiel auf der Hinterhälfte des Halsschildes und ungekielte Lamina subgenitalis genügend unterscheidet.

25. Isophya amplipennis Br.

1 ♂ aus Samsun, 1 ♀ aus Sinope. — Die beiden vorliegenden Stücke bezeichne ich nur auf die Autorität des Herrn Brunner von Wattenwyl als I. amplipennis, da sie nicht unerheblich von der Beschreibung dieser Art abweichen. Das ♂ besitzt nämlich auf der Hinterhälfte des Halsschildes einen deutlichen kleinen Längskiel und ausserdem sind die Flügeldecken bei beiden Geschlechtern bedeutend kürzer. Bei dem ♂ sind sie kaum länger als das Pronotum, bei dem ♀ nur wenig länger als die Hälfte des Pronotums. Den kleinen Längskiel sowie dasselbe Längenverhältnis der Flügeldecken finden wir bei I. rectipennis Br., von der sich die beiden von mir gefundenen Exemplare aber durch das eingeschnürte Halsschild, die nur in der Mitte gekielte, leicht ausgeschnittene Lamina subgenitalis des ♂ und etwas abweichende Färbung unterscheiden.

26. Isophya camptoxipha Fieb.

Von dieser weitverbreiteten Species, mit der nach freundlicher Angabe des Herrn Dr. Krauss auch I. Kraussi Br. zu vereinigen ist, fand ich 1 ♂ bei Batum.

Xiphidium Serv.

27. Xiphidium thoracium Fisch. de W.

1 ♂ bei Batum gefunden.

Locusta Degeer.

28. Locusta viridissima L.

Sinope, 2 ♀.

Platycleis Fieb.

29. Platycleis sp.

Das eine bei Sinope gefundene ♂ gehört in die Gruppe der Pl. grisea Fab.; eine genauere Bestimmung ist jedoch unmöglich, da die spezifischen Kennzeichen nur bei den ♀ deutlich hervortreten.

Decticus Serv.

30. Decticus verrucivorus L.

2 ♀ dieser gewöhnlichen Locustide bei Sinope.

Gryllidae.

Nemobius Serv.

31. Nemobius Heydeni Fisch.

2 Exemplare bei Batum.

Gryllus L.

32. Gryllus desertus Pall.

Einige brachelytre Stücke bei Sinope.

33. Gryllus Burdigalensis Latr.

1 Exemplar unweit Batum gefunden.

Gryllomorphus Fieb.

34. Gryllomorphus dalmatinus Ocsk.

Das einzige bei Samsun gefundene ♂ unterscheidet sich von dalmatinischen Exemplaren nur durch kürzere Cerci, stimmt jedoch sonst völlig mit diesen überein.

Tridactylus Latr.

35. Tridactylus variegatus Latr.

Sehr häufig im Sande an der Mündung des Tschorok unweit Batum.

Liste

der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten

Binnenmollusken.

Von **O. Retowski** in Theodosia (Krim).

I. Daudebardia Hartm.

1. *Daudebardia (Rufina) Lederi* Boettg.

Boettger, Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 8 1881 p. 172, Taf. 7, Fig. 2; Bd. 10 1883 p. 140 u. Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1889 p. 5.

Die drei bei Risa gefundenen Exemplare sind etwas kleiner und besitzen eine weniger lebhaft gefärbte Schale, als die Kutaiser Tiere, auch ist die Anwachsstreifung der Schale kräftiger und schärfer; da sie aber sonst vollkommen mit den Originalexemplaren übereinstimmen, so sind sie nach Dr. O. Boettgers Ansicht nicht von seiner *D. Lederi* zu trennen.

Als einer Varietät von *D. Lederi* angehörig betrachtet Freund Boettger auch ein einzelnes Stück, das ich bei Bujukdere auf der europäischen Seite des Bosporus fand. Das Gewinde ist zwar etwas grösser als gewöhnlich, doch kommen bei *D. Lederi* in dieser Beziehung Übergänge vor, und zeigt das bei Bujukdere gefundene Exemplar in Färbung und Form des Tieres und der Schale sowie in der Grösse keinen Unterschied von normalen *D. Lederi*.

2. *Daudebardia Boettgeri* Cless.

Clessin, Mal. Bl. N. F. VI. Bd. 1883 p. 38, T. 2, Fig. 9, 10, T. 3, Fig. 10.

Nach Vergleich mit meinen Originalexemplaren von *D. Boettgeri,* die Freund Clessin nach von mir in der Krim aufgefundenen Stücken l. c. beschrieben hat, scheinen die beiden aus Samsun vorliegenden Exemplare ebenfalls zu dieser Art zu gehören.

II. Pseudomilax Boettg.

3. *Pseudomilax Lederi* Boettg.

Boettger, Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. VIII. 1881 p. 174, Taf. 7, Fig. 3a—c.

Ein nicht ausgewachsenes Stück dieser Art (von 18 mm Länge) fand ich bei Sephanos unweit Trapezunt. Dasselbe unterscheidet sich vom Typus von Kutais nur durch die hellere Sohle, die als grau bezeichnet werden muss. Die Seitenfelder sind dunkler grau, die Grenzlinie zwischen Mittel- und Seitenfeld ist durch eine sehr deutliche, schwärzliche Linie markiert.

III. Trigonochlamys Boettg.

4. *Trigonochlamys Boettgeri* n. sp.

Differt a *Tr. imitatrice* Boettg. (Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. VIII. 1881 p. 177, Taf. 7, Fig. 5), cui proxima est, statura ut videtur paullo minore, graciliore, magis fusiformi, clypeo multo longiore quam latiore, triangulari-ovato, et antice et postice acuminato, sulcis geminis longitudinalibus medianis colli magis approximatis. Colore *Tr. imitatrici* simillima.

Länge des Körpers (k)	39	31	mm
Breite desselben (i)	15	12,5	„
Höhe desselben (h)	15,5	13	„
Von der Mundspitze bis zum Vorderende des Schildes (g)	19	12	„
Schildlänge (f)	10	7,75	„
Vom Hinterende des Schildes bis zur Schwanzspitze (e)	16	12,75	„
Grösste Schildbreite (d)	7,5	6	„
Grösste Breite der Sohle (c)	5,75	4,75	„
Von der Lungenöffnung bis zum Vorderwinkel des Schildes (b)	8,5	7,5	„
Bis zur hinteren Mitte desselben (a) . . .	3,5	3	„

(sämtliche Maasse nach Spiritusexemplaren.)

Danach verhält sich a = 1 : b = 2,46 : c = 1,62 : d = 2,08 : e = 4,42 : f = 2,73 : g = 4,77 : h = 4,38 : i = 4,23 : k = 10,77. — Dagegen hat *Tr. imitatrix* a = 1 : b = 1,82 : c = 1,42 : d = 1,88 : e = 3,21 : f = 1,97 : g = 4,12 : h = 3,88 : i = 3,58 : k = 9,00.

Das Verhältnis von Schildbreite zu Schildlänge ist wie 1 : 1,31, bei *Tr. imitatrix* wie 1 : 1,05!

Mehrere Exemplare bei Risa. — *Tr. Boettgeri* m. bildet die dritte Art dieser, wie es scheint, auf Kaukasien beschränkten Gattung.

IV. Amalia Moq.-Tand.

5. *Amalia cristata* Kal.

Als nicht ausgewachsene Exemplare dieser bisher nur aus der Krim bekannten Art betrachte ich die von mir bei Bujukdere sowie bei Samsun gefundenen 8 Stücke. — Von den Krimer Exemplaren unterscheiden sich die Samsuner durch mehr kreisförmigen Schild (bei *cristata* typ. deutlich oval-circulär), heller gefärbten Rückenkiel (bei *cristata* nur wenig heller als seine Umgebung) und mehr mit Schwarz gepuderte Färbung (bei *cristata* grau mit dunklerem Schild und Rücken und ohne deutliche Puderung in der Mittelpartie der Oberseite), doch scheinen mir diese Unterschiede zu geringfügig, um auf dieselben hin die vorliegenden Stücke von *A. cristata* abzutrennen, besonders da sämtliche 8 Exemplare nicht ausgewachsen sind, und die angegebenen Unterschiede leicht solche sein können, die mit dem Wachsen des Tieres verschwinden. Das grösste der mir vorliegenden Stücke misst nur 13 mm Länge, während ausgewachsene Exemplare von *cristata* eine Länge von 19—21 mm erreichen. — *A. Hessei* Boettg. aus Griechenland besitzt gleiche Färbung, ist aber stets gedrungener, massiger und hat längeren Schild und namentlich constant viel breitere Sohle.

6. *Amalia (Paralimax) Brandti* v. Mts.

v. Martens, Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg, Tome 26, 1880 p. 143 *(Milax)*; **Boettger**, Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 8, 1881 p. 178 u. Bd. 13, 1886 p. 127 *(Eumilax)* und Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1889 p. 5 *(Paralimax)*.

Die 2 bei Risa gefundenen Exemplare sind typisch mit dunkel-hell-dunklen Sohlenfeldern, sie zeigen dieselbe Fleckfärbung wie die Borshomer Stücke; zwischen Incisur der Athemöffnung und Schildspitze zählt man 29 Runzelreihen. — Das grössere der beiden Exemplare hatte, lebendig gemessen, eine Länge von 130 mm, jetzt im Spiritus misst es nur 66 mm.

7. *Amalia (Gigantomilax) Kollyi* n. sp.

Differt a *G. Lederi* Boettg. (Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 10, 1883 p. 143, Taf. 4, Fig. 1) carina tergi acutiore, magis compressa, seriebus rugarum ab incisione orificii pulmonalis usque ad apicem posticum clypei 16 nec 13—14, clypeo cum tergo concolore, obscuro. — Superne obscure violaceo-griseus, fere unicolor, tergo nigro ad latera indistincte nigro maculato, carina pallida; inferne albidus unicolor.

Länge des Körpers (k)	49	45,5	mm
Breite desselben (i)	12,5	14,5	„
Höhe desselben (h)	13	14	„
Von der Mundspitze b. z. Vorderende d. Schilds (g)	0	0	„
Schildlänge (f)	21,5	17,5	„
Vom Hinterende des Schilds b. z. Schwanzspitze (e)	34	33	„
Grösste Schildbreite (d)	13	14,5	„
Grösste Breite der Sohle (c)	10	10	„
Von der Lungenöffnung bis zum Vorderwinkel des Schilds (b)	14	12	„
Bis zur hinteren Mitte desselben (a)	11,5	11	„

Danach verhält sich a = 1 : b = 1,16 : c = 0,89 : d = 1,22 : e = 2,98 : f = 1,73 : h = 1,20 : i = 1,20 : k = 4,20. — *G. Lederi* hat dagegen a = 1 : b = 1,33 : c = 0,96 : d = 1,46 : e = 3,33 : f = 1,92 : h = 1,37 : i = 1,46 : k = 4,96.

Der Hauptunterschied von der sehr verwandten swanetischen Art liegt in der etwas grösseren Anzahl der namentlich in der Nähe der Sohle schmäleren Rückenrunzeln und in dem dunkleren, dem Rücken gleichfarbigen Schild, der nicht hell grauweiss und von der Farbe des Rückenkiels ist wie bei *G. Lederi*.

Bei B a t u m und bei R i s a in je drei vollkommen übereinstimmenden Exemplaren gesammelt.

V. Limax Lister.

8. *Limax (Lehmannia) variegatus* Drap.

Boettger, Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 10, 1883 p. 144; Bd. 13, 1886 p. 128 und in Radde's Fauna u. Flora d. südwestl. Caspigebiets 1886 p. 267. Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1884 p. 148 u. 1889 p. 7.

Diese weit verbreitete Species liegt mir von verschiedenen Fundorten vor. Typisch in Form und Färbung sind die bei

Risa, Trapezunt und Sinope gesammelten Exemplare; dagegen sind die 3 Stücke, welche ich bei Bujukdere fand, durch lebhaft weisse Pantherfleckung auf schwarzem Grunde besonders deshalb auffällig, weil die weissen Makeln grösser und leuchtender sind als gewöhnlich.

9. *Limax* n. sp.?

Wahrscheinlich einer neuen Species angehörig ist ein *Limax*, von dem ich bei Sephanos unweit Trapezunt ein Exemplar gefunden habe. Da es aber sehr zweifelhaft ist, ob dieses einzige Exemplar als erwachsen betrachtet werden kann, so nehme ich davon Abstand, ihm einen besonderen Namen zu geben.

Das Tier macht in Spiritus den Eindruck von *L. arborum* Bouch., zeigt aber eine Färbung und Zeichnung, die sich nicht auf diese Art zurückführen lässt. Auch sind die Körpermaschen enger und mehr mit denen von *L. variegatus* Drap. übereinstimmend, dem sich die vorliegende Species auch in dem nur sehr schwach gekielten Schwanzende nähert. — Mantel und Rücken sind grauschwarz; der Mantel mit zwei schmalen weissen, gekrümmten, mit ihrer Concavität gegen einander gerichteten Binden in seiner Hinterhälfte und weisslichen Rändern an den Seiten und um das Athemloch; der Rücken mit je einem breiten seitlichen Längswisch in seiner Vorderhälfte, das Grauschwarz nach der Sohle hin schnell in ein helles Weissgrau sich abtönend. Die Sohle reinweiss. Die Totallänge beträgt 19,5 mm, die übrigen Verhältnisse sind etwa die eines gleichgrossen *L. variegatus*.

Zu derselben Art, wie das eben beschriebene, gehört vielleicht ein zweites einzelnes Exemplar, das mir von Batum vorliegt. Dasselbe ist zwar bedeutend grösser (28 mm), vielleicht aber auch noch nicht ausgewachsen, die Zeichnung ist weniger deutlich, stimmt aber fast ganz mit der des bei Sephanos gefundenen Stückes überein.

10. *Limax (Agriolimax) melanocephalus* Kal.

Boettger, Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 8, 1881 p. 182; Bd. 10, 1883 p. 144 u. Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1889 p. 7.

In Form und Färbung typische Stücke sammelte ich bei Risa. — Zweifelhaft, ob zu dieser Art oder zu den nahever-

wandten *L. agrestis* L. oder *L. laevis* Müll. gehörig, bleiben die von mir bei Sinope, Samsun und Trapezunt gefundenen Exemplare. Dieselben sind sämtlich noch nicht erwachsen, und wage ich daher nicht zu entscheiden, welcher der drei Arten dieselben zuzuzählen sind.

VI. Hyalinia (Fér.) Agass.

11. *Hyalinia (Trochulus) fulva* Müll.

Zwei Exemplare im Auswurfe des Tschorok bei Batum, eines bei Samsun.

12. *Hyalinia (Conulopolita) Boettgeri* n. sp.

H. Raddei Bttgr. similis, sed testa majore, spira magis depressa et praecipue sutura profunde impressa discrepans. — T. fere subrimata, basi testae minus distincte alba, spira magis conico-depressa, lateribus non convexis; anfr. 7, superne magis convexi, sutura profunde impressa, non marginata disjuncti, ultimo ad basin non rotundato-angulato. Apertura pro latitudine altior, media parte angustior, peristoma ad insertionem marginis dextri arcuatum, angulo supero aperturae multo minus acutato. — Alt. 5 mm, lat. 9,8 mm.

Ein halbes Dutzend Exemplare bei Sephanos unweit Trapezunt. *H. Boettgeri* m. bildet die zweite Art der Gruppe *Conulopolita*, welche von Dr. O. Boettger für seine *H. Raddei* aufgestellt wurde. Von dieser unterscheidet sich die vorliegende Art durch das gedrücktere Gewinde, die viel schmälere Mündung, die weit tiefer eingedrückte Naht und die Färbung der Unterseite. Letztere ist zwar um den Nabel herum ebenfalls weisslich gefärbt, doch ist die weisse Färbung nur auf einen schmalen Umkreis des Nabels beschränkt und geht allmählich in die bräunliche Färbung der Oberseite über, während die weisse Nabelzone bei *H. Raddei* viel breiter und von der braunen Grundfarbe scharf abgesetzt ist. Wichtiger ist jedoch die starke Nahtvertiefung, die bei *H. Boettgeri* noch auffälliger ist als z. B. bei *H. cellaria* Müll.

13. *Hyalinia (Zonitoides) nitida* Müll.

Einige Stücke im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

14. *Hyalinia (Vitrea) samsunensis* n. sp.

T. parva, imperforata, vitrea, nitida, levissime striata; anfr. 4, sat celeriter accrescescentes, vix convexiusculi, sutura leviter impressa disjuncti, ultimus penultimum latitudine triplo superans. Apertura lata, rotundata, marginibus convergentibus, supero rotundato protracto, columellari brevi, perparum protracto reflexoque. — Alt. 1,4, diam. min. 3,1, maj. 3,8 mm.

Nur 2 Exemplare bei Samsun.

Von den ungenabelten Arten der Gruppe *Vitrea* kann mit der vorliegenden Species nur *H. transsylvanica* Cless. verglichen werden, bei welcher der letzte Umgang ebenfalls fast die dreifache Breite des vorhergehenden besitzt; aber, abgesehen von der so grossen räumlichen Verschiedenheit der Fundorte beider Arten, spricht für die Artberechtigung meiner *H. samsunensis* der noch breitere letzte Umgang, die bedeutend weitere Mündung und die geringere Zahl der Umgänge.

15. *Hyalinia (Vitrea) contortula* Kryn.

Zwei Stück im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

16. *Hyalinia (Vitrea) hydatina* Rssm.

Von dieser auch bei Smyrna in Kleinasien vorkommenden Art sammelte ich vier Exemplare unweit Samsun.

17. *Hyalinea (Polita) crenimargo* n. sp.

T. modica, aperte umbilicata, depressa, pellucida, nitida, testacea, basi pallidior, spira non elevata. Anfractus 6—6½, lentissime accrescentes, sutura profundissima disjuncti, ad suturam margine acuto, subcrenulato instructi, levissime striati; ultimus penultimo sesculo latior, ad aperturam planatus. Apertura obliqua, triangulariter rotundata, marginibus late separatis, supero rotundato protracto, basali recedente. — Alt. 3—3,75 mm, diam. min. 6—7,8, maj. 7,2—8,5 mm.

In einem Dutzend Exemplaren bei Risa gesammelt.

Durch die an der tiefen Naht deutlich kantigen Umgänge und die dreieckige Mündung steht die vorstehende neue Species der sicilischen *H. de natalei* Pfr. nahe, unterscheidet sich aber von dieser wie von den verwandten Arten leicht durch die deutlichen Einkerbungen des kantigen inneren Randes aller Umgänge.

18. *Hyalinia (Polita) suturalis* Boettg.

Boettger, Jahrb. d. d. Mal. Ges. VIII, 1881 p. 190, Taf. 8, Fig. 9a—d.

Als dieser aus Transkaukasien beschriebenen Art zugehörig bezeichnete mir Dr. O. Boettger die von mir bei Batum, Risa und Sephanos unweit Trapezunt gesammelten Exemplare. Die bei Risa gefundenen Stücke haben meistens ein etwas höheres Gewinde als die kaukasischen, doch kommen daselbst auch diesen vollkommen identische Exemplare vor. Das grösste der mir vorliegenden Stücke ist 4,5 mm hoch und 7,5 mm breit.

19. *Hyalinia (Polita) nitidissima* Mouss.

Einer etwas stärker spiral skulptierten Form dieser ziemlich variabeln Art angehörig betrachte ich einige schlecht erhaltene Exemplare, die ich bei Samsun sammelte. Das grösste derselben ist 8,5 mm hoch, 18 mm breit. Ausserdem liegen mir noch zwei unausgewachsene Stücke derselben Art von Sinope vor.

20. *Hyalinia (Retinella) cypria* Pfr. et var.

Die von mir in einiger Anzahl bei Bujukdere gesammelten Exemplare stimmen vollkommen mit der von Kobelt in seiner Iconographie Fig. 1579 von Brussa abgebildeten Form überein.

Für eine Varietät dieser Art halte ich eine *Hyalinia*, die ich in mehreren Exemplaren bei Samsun und in 2 Stücken bei Trapezunt gefunden habe. — Die Abflachung der Basis in in der Nähe des Nabels ist weniger gross und die Mündung etwas geräumiger als bei *cypria*, auch wird die Schnecke etwas grösser, als von *cypria* angegeben wird, da sie eine Breite von 20,5 mm bei 10 mm Höhe erreicht, doch scheinen mir diese Unterschiede nicht bedeutend genug, um die Samsuner und Trapezunter Form spezifisch von *cypria* abzutrennen. Sehr grosse Ähnlichkeit besitzen die vorliegenden Exemplare übrigens auch mit der Krimer *H. deila* Bourg., sodass sie mit ebenso grossem Rechte als eine Form dieser Art betrachtet werden könnten.

21. *Hyalinia (Retinella) Kutaisiana* Mouss.

Mousson, Coqu. Schl. II. p. 33.

Von dieser in Transkaukasien nicht seltenen Art fand ich ein totes aber sehr gut erhaltenes Exemplar bei Adsharizkal

unweit **Batum**. Dasselbe hat fast $6^1/_2$ Umgänge, ist 9,5 mm hoch, 18 mm breit und unterscheidet sich von den Kutaiser Exemplaren durch bedeutendere Höhe, etwas weiteren Nabel und rundere Mündung.

22. *Hyalinia (Retinella) difficilis* Boettg. v. *discrepans* n.

H. difficili Boettg. simillima, differt colore multo obscuriore, anfr. lentius accrescentibus, umbilico paullum latiore. — Anfr. 6, alt. 12,5, lat. 24,5 mm.

Einige Exemplare bei **Adsharizkal** unweit **Batum**.

Von der typischen an den Bergen der Oschten-Fischt Gruppe gesammelten Form (Nachrichtsblatt d. d. Mal. Ges. 1888 p. 150) unterscheidet sich die Batumer Schnecke durch die deutlich dunkler braune Farbe mit schärfer abgesetztem Weiss der Unterseite, sehr wenig weitern Nabel und etwas langsamer anwachsende obere Umgänge, die in Folge dessen etwas schmäler bleiben. Ausserdem hat v. *discrepans* m. bei gleicher Grösse einen halben Umgang mehr und weniger deutliche Spiralskulptur auf den jüngern Umgängen. — Alle diese Unterschiede zusammengenommen wären vielleicht bedeutend genug, um *discrepans* als besondere Species zu kennzeichnen, doch schien es mir richtiger, sie als Varietät zu *difficilis* zu stellen, da die unterscheidenden Merkmale nur relative sind, und es somit sehr möglich ist, dass sich Übergangsformen finden.

23. *Hyalinia (Retinella) secernenda* n. sp.

= *H. filicum* Mouss. (non Kryn.!)

H. filicum Kryn. similis, testa minore, spira magis elevata, umbilico angustiore, anfractu ultimo convexiore, apertura orbiculari discrepans. — Alt. 14, lat. 20 mm.

Nicht selten bei **Trapezunt**, ein Exemplar auch bei **Samsun** gefunden.

Der *H. filicum* Kryn. sehr nahe stehend, aber durch geringere Grösse, engeren Nabel, auffallende Höhe bei geringer Gehäusebreite, weit gewölbteren letzten Umgang, namentlich aber durch die zirkelrunde Mündung scharf von dieser Art geschieden; charakteristisch für *H. secernenda* m. ist auch die weisgerandete Naht. In Betreff der Höhe des Gehäuses ist

noch zu bemerken, dass auch Exemplare mit etwas gedrückterem Gewinde vorkommen.

Mit einer bisher völlig unbekannten Art haben wir es übrigens hier nicht zu thun, da schon Mousson in Coqu. Schläfli II. 1863 p. 419 die Schnecke von Trebisonde aufführt, indem er schreibt: „En quantité à Trapézonte. Les plus grands individus mesurent 21 mm de diam. sur 12 de haut. À Bostépé la même espèce se trouve un peu moins grande et un peu plus convexe à la base, sans former une variété bien définie." Nur hielt Mousson fälschlich die Trapezunter Art für *H. filicum* Kryn., da er damals wahrscheinlich die echte *H. filicum*, die sich überhaupt nur im Talyschgebiete findet, nicht kannte. Krynicki's Diagnose lässt sich zwar auf beide Arten beziehen, da er jedoch Lenkoran als Fundort seiner Art angiebt, so ist es jedenfalls das Richtigste die Talyschschnecke als Typus der Art zu betrachten, zumal dieselbe auch bei Pfeiffer, in der Iconographie und in allen Arbeiten Boettgers als solcher angesehen wird.

VII. Patula Held.

24. *Patula Erdelii* Roth.

Nur ein Exemplar auf der Insel Prinkipo gefunden.

VIII. Helix L.

25. *Helix (Vallonia) pulchella* Müll.

Drei Exemplare bei Samsun, ferner einige Stücke bei Batum im Auswurfe des Tschorok.

26. *Helix (Trichia) crenophila* (P.) Mouss.
(= *muscicola* Bourg.)

Der Meinung meines verehrten Freundes Dr. O. Boettger folgend, beziehe ich auf diese Art mehrere Exemplare einer kleinen bei Risa und bei Sephanos unweit Trapezunt vorkommenden Trichie. Mit der von Bourguignat gegebenen Beschreibung stimmt zwar nicht, dass die von mir gefundenen Exemplare ziemlich lang behaart und unten nicht weissgelippt sind, allein dazu bemerke ich, dass Bourguignat bei Beschreibung seiner Art nur tote Exemplare vorlagen, denen natürlich die

Haare fehlten, und die vielleicht stärker gelippt sein mögen, wie dies bei toten Stücken von *H. sericea* ja auch der Fall ist. Dass die Bourguignat'sche Species wirklich behaart ist, bestätigt übrigens Mousson, dem Exemplare vom Originalfundorte (Konstantinopel) vorlagen, und dass auf die weisse Lippe wohl kein besonderes Gewicht zu legen ist, scheint Mousson's Ausdruck „avec labiation assez forte" zu bestätigen. Für die richtige Zuzählung spricht schliesslich auch der Umstand, dass Mousson die *H. muscicola* Bourg. von Aga Sophia bei Trapezunt erwähnt (cette espèce, mentionnée pour Constantinople, se trouve presque identique à Aga Sophia).

27. *Helix (Trichia) chrysotricha* Boettgr. var.

Boettger, Nachrichtsblatt d. d. Mal. Ges. 1888 p. 151.

Dr. O. Boettger beschrieb l. c. unter obigem Namen eine ziemlich stark behaarte *Trichia*, die H. Leder in einem Exemplar in den Wäldern der Gebirgsgruppe Oschten-Fischt aufgefunden hatte. Wohl kaum spezifisch von dieser Art abzutrennen ist eine von mir bei Samsun gesammelte Form, die zwar in einigen Punkten etwas abweicht, im übrigen jedoch vollkommen mit *H. chrysotricha* übereinstimmt. Die Samsuner Schnecke ist brauner (das Originalexemplar mehr oliv), länger behaart, ein wenig stärker gekielt, der letzte Umgang etwas weniger geräumig, die Mündung eine Idee weniger hoch und weit. — Da ich jedoch auch nur ein Exemplar gefunden habe, so mögen die angegebenen, ja nicht bedeutenden Unterschiede nur individuell sein, und trage ich daher Bedenken, eine besondere Varietät oder gar Art aufzustellen.

28. *Helix (Carthusiana) pisiformis* Pfr.

Ein Dutzend meist schlecht erhaltener Exemplare im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

29. *Helix (Carthusiana) frequens* Mouss.

Für die Balkanhalbinsel und Kleinasien ist der von Mousson für diese Art gewählte Name recht zutreffend, da sie daselbst fast überall häufig vorkommt. Ich sammelte auf meiner Reise *H. frequens* an folgenden Orten:

Bujukdere, am europ. Ufer des Bosporus.

Nur ein Exemplar. Dasselbe ist dünnschalig, hellbraun mit weisslicher Mittelbinde. Die oberen Umgänge besitzen deutliche Haargruben. Höhe 10 mm. grösste Breite 13,5 mm.

J. Prinkipo.

Einige Exemplare. Dünnschalig, weisslich bis hellbräunlich mit rötlichem Anfluge und weisser Mittelbinde. Die Haargruben auf den Jugendwindungen entweder undeutlich oder fehlend. Höhe 9—11 mm, Breite 12,5—15 mm.

Sinope.

In ziemlicher Anzahl lebend gesammelt. Ziemlich starkschalig, weiss, der letzte Umgang gegen die Mündung zu gebräunt, die Mittelbinde meist verwischt, Haargruben vorhanden, aber oft undeutlich. Höhe 10—11,75 mm, Breite 13,5—16 mm.

Samsun.

In der nächsten Umgebung der Stadt hatte ich Gelegenheit, diese Art lebend in zum Teil noch unausgewachsenen Exemplaren zu sammeln. Letztere sind sehr fein behaart, die Haare sind aber sehr hinfällig, sodass ausgewachsene Stücke stets ganz unbehaart erscheinen. Dieselben haben ausserdem meistens die Epidermis verloren, doch sind auch bei ihnen — namentlich auf den oberen Umgängen — mit der Lupe leicht die grübchenartigen Narben der abgefallenen Härchen zu erkennen. In der Grösse variieren die vorliegenden Stücke bedeutend, Höhe 8,5—11,5 mm, Breite 12—16,5 mm.

Ausserdem fand ich im Auswurfe eines kleinen Flusses unweit der Stadt eine grössere Anzahl Exemplare dieser Art teils von typischer Form, teils von der f. *minor* Boettg. Die letzteren sind oft sehr klein — mein kleinstes Exemplar ist nur 3,75 mm hoch und 5,5 mm breit — und scheinen keine Haargrübchen zu besitzen, ich bin daher auch nicht sicher, ob sie wirklich noch zu *frequens* gehören, lasse sie aber vorläufig als solche gelten, hierin der Meinung Dr. O. Boettgers folgend.

Die Varietät *samsunensis* Pfr. für depresse Exemplare von 9 mm Höhe und 15 mm Breite kann schwerlich aufrecht erhalten werden, da sich bei Samsun sowohl wie an anderen Orten gedrückte Exemplare zusammen mit solchen finden, die ein höheres Gewinde besitzen.

Trebisond.

Die hier in grösserer Anzahl lebend gesammelten Exemplare stimmen ganz mit den Sinoper Stücken überein, nur dass sie in der Grösse etwas hinter diesen zurückbleiben. — Unweit der Aga Sophia bei Trapezunt fand ich ausserdem noch einige Exemplare einer kleinen Form, die vielleicht mit den Samsuner Stücken, f. *minor* Boettg., identisch sind. Sie sind hellbraun, dünnschalig und deutlich behaart. Höhe 4, Breite 5,5 mm.

Risa.

Zwei lebende und vier tote Exemplare. Dieselben sind wieder dünnschalig, weisslich oder etwas bräunlich mit schwacher heller Mittelbinde. Haargruben nicht erkennbar. Höhe 9—11,5, Breite 12—16,5 mm.

Batum.

Einige Exemplare im Auswurfe des Tschorok. Dieselben gehören der Grösse nach einer Mittelform an, das Gewinde ist ziemlich depress, Haargruben scheinen vorhanden zu sein. Höhe 6—8, Breite 9,6—11,5 mm.

Mousson giebt bei seiner Beschreibung der Art, die er nach aus Prevesa (Epirus) stammenden Stücken aufstellte, ausdrücklich an, dass sie ohne Haargruben auf den Jugendwindungen sei, es ist dies aber, wie man an den von mir gesammelten Exemplaren ersehen kann, ein Kennzeichen, auf das nur wenig Gewicht gelegt werden darf. Die Behaarung ist nämlich immer sehr schwach, und ausserdem kommen oft ausser deutlich behaarten Stücken an demselben Orte solche vor, die schon in der Jugend fast ohne Härchen sind, so dass sie natürlich in erwachsenem Zustande keine Haargruben aufweisen können.

30. *Helix (Eulota) circassica* Charp. typ., f. *pallida* Boettg. und f. *rudis* m. n.

In ziemlicher Anzahl teils lebend, aber meist nicht ausgewachsen, bei Adsharizkal, ca. 3 Meilen westlich von Batum gesammelt. — Die vorliegenden Exemplare bestätigen, was Dr. O. Boettger in den Malak. Jahrbüchern bei verschiedenen Gelegenheiten über die Variabilität der Art gesagt hat. — Die Mehrzahl der Exemplare zeigt die typische Färbung, fuchsrot mit grünlich-weissem Kielbande, seltener sind einfarbige matt-

weissgelbe Stücke — f. *pallida* Boettg. Die Mündung ist meist stark gerundet, die Höhe derselben verhält sich zur Breite im Durchschnitt wie 1 : 1,09, während z. B. bei den grossen Psirsker Exemplaren meiner Sammlung das Verhältnis von Mündungshöhe zur Breite = 1 : 1,16 ist. Höhe des Gehäuses 16 — 17,5, Breite 18,5 — 21,5 mm.

Ausser dieser vom Typus im Grunde doch nur wenig abweichenden Form fand ich am gleichen Fundorte eine zweite stärker differierende, die ich als f. *rudis* bezeichnen will. Dieselbe ist kleiner, das Gewinde relativ höher, die bogigen Anwachsstreifen sind kräftiger entwickelt, die Mündung noch gerundeter, indem sich hier die Höhe zur Breite wie 1 : 1,02 oder gar wie 1 : 1 verhält. Höhe 13 — 15,5, Breite 14 — 17 mm. Ähnliche Exemplare erwähnt Dr. O. Boettger von Chichadzir, ebenfalls in Adsharien (vgl. Jahrb. d. Mal. Ges. VII 1881 p. 208).

Aus Risa liegen mir 8 lebend gesammelte unausgewachsene und 3 tot gefundene vollkommen erwachsene Stücke vor. Dieselben besitzen eine ziemlich breite Mündung — Höhe verhält sich zur Breite wie 1 : 1,16 oder gar wie 1 : 1,26 —, die Anwachsstreifen sind nur schwach angedeutet. Höhe 14,3 bis 16 mm., Breite 16,5—18 mm.

31. *Helix (Fruticocampylaea) pratensis* P. v. *Joannis* Mort. f. *minor*.

Nur ein stark beschädigtes Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

32. *Helix (Xerophila) virgata* Mtg. v. *luteata* (Parr.) Pfr.

Die von mir auf der Insel Prinkipo gefundenen Exemplare stimmen so sehr mit Stücken meiner Sammlung von den Balearen und aus Portugal überein, dass ich sie unmöglich von diesen trennen kann, obschon *H. luteata* Parr. als eine dem Westen des Mittelmeerbeckens angehörige Form betrachtet wird. *H. virgata* Mtg. wird übrigens schon von Mousson von Dolmabagtsche (unweit Konstantinopel) erwähnt. — Es ist ja leicht möglich, dass alter Verkehr mit Westeuropa die Schnecke nach Prinkipo und Konstantinopel gebracht hat. — Die vorliegenden Stücke haben bald höheres, bald gedrückteres Gewinde; von zwei grösseren Exemplaren ist das eine 12 mm hoch und 17 mm

breit, das andere hat dagegen bei 16 mm Breite nur 9,5 mm Höhe. Die Bänderung ist sehr selten scharf, auch das oberste Band ist selten dunkler gebräunt; meistens ist die ganze Schnecke hellgelbbraun mit verwaschenen Binden.

33. *Helix (Xerophila) Ungeri* Zeleb.

4 Exemplare bei Samsun. Dieselben sind in Form, Nabelung, Grösse und Färbung vollkommen typisch zu nennen. Als ein neues, bisher unbeachtet gebliebenes, wichtiges Merkmal für diese Art tritt hinzu, dass sie äusserst fein aber deutlich spiralgestreift ist; sie ist demnach in die Gruppe *Euparypha* Hartm. zu stellen.

34. *Helix (Xerophila) Krynickii* Andrz. typ. et var.

Retowski, Mal. Bl. N. F. Bd. VI, 1883 p. 7.

Von dieser in der Krim sehr verbreiteten und auch im Kaukasus vorkommenden Art sammelte ich auf meiner Reise zahlreiche Exemplare bei Sinope, Samsun und an der Mündung des Jechil-Irmak. Die Sinoper Exemplare, sowie die auf der Ostseite Samsuns gesammelten Stücke stimmen in allem vollständig mit den Krimer Exemplaren überein. Sie sind festschalig, weiss, braungebändert, das breite obere Band am innern Rande verwischt. Das grösste mir vorliegende Exemplar ist 11 mm hoch, 18 mm breit.

Auf der Westseite Samsuns tritt eine andere, etwas abweichende Form auf, die ich ihrer dünnen, zerbrechlichen Schale wegen als f. *tenuis* m. bezeichne. Dieselbe unterscheidet sich von der typischen *H. Krynickii* ausserdem noch durch grössere, mehr gerundete Mündung, nicht nach unten gezogenen letzten Umgang und etwas engeren Nabel bei gleicher Grösse. Ähnliche dünnschalige Exemplare sammelte H. Leder am Gestade des Caspisees bei Lenkoran. Von den Samsuner Stücken besitzt etwa die Hälfte oben eine breite deutliche braune Binde, die unteren Bänder sind bald vollständig, bald verschwinden sie teilweise oder ganz. Bei $^{3}/_{10}$ der vorhandenen Exemplare sind alle Bänder mehr oder weniger verwischt, die Grundfarbe gelbweiss, $^{2}/_{10}$ endlich sind reinweiss. Sämtliche von mir gefundenen

Exemplare sind infolge der noch vollständig fehlenden Lippe als unausgewachsen zu betrachten. Das grösste Exemplar ist 12 mm hoch, 17 mm breit.

v. *variepicta* n.

Die von mir an der Mündung des Jechil-Irmak in nahezu 200 Exemplaren gesammelte hübsche Form von *H. Krynickii* verdient jedenfalls mit einem besonderen Namen bezeichnet zu werden. Dieselbe ist zufolge ihres Vorkommens auf den kalkarmen Meeresdünen ebenfalls sehr dünnschalig, die Mündung gross, gerundet wie bei meiner f. *tenuis*, der Nabel noch enger als bei dieser. Was mich aber besonders veranlasst, der vorliegenden Form einen Namen beizulegen, ist die Färbung. Die Grundfarbe ist immer reinweiss (nicht gelblichweiss, wie sonst gewöhnlich), die Bänder bald vollständig, bald zu breiten Binden zusammenfliessend, bald in Flecken aufgelöst, bald ganz verschwindend; aber immer ist die Zeichnung eine scharf begrenzte, nicht wie bei den Exemplaren anderer Fundorte mehr oder weniger verschwommen. Wie bereits gesagt, treten, da alle Bänder — mit Ausnahme des obersten — sich in Flecken auflösen oder verschwinden können, eine Unmasse von Variationen auf; von diesen möchte ich zwei sehr hübsche Farbenspielarten hervorheben, die mir weder bei *H. Krynickii* noch bei anderen Xerophilen begegnet sind:

mut. *eximia* n.

Oben mit einem sehr breiten, dunkelbraunen Bande, der weisse Raum zwischen demselben und dem vorhergehenden Umgange mit heller braunen Radialstreifen, die bisweilen so stark werden, dass sie zusammenfliessen, und dass der letzte Umgang alsdann oben ganz dunkelbraun gefärbt ist. Die Mittelbänder bald vollständig entwickelt, bald in Flecken aufgelöst, bald fehlend. Das untere, bei meinen Exemplaren immer vorhandene Band wird bei einigen Stücken so stark wie das obere, und bilden dieselben den Übergang zu einer zweiten Farbenspielart:

mut. *infrataeniata* n.

Unten mit einem sehr breiten schwärzlichen Bande, die anderen Bänder mehr oder weniger entwickelt, das obere stets deutlich, aber schmal.

mut. *albina*.

Etwa $^{1}/_{5}$ der gesammelten Exemplare ist reinweiss, ohne Spur von Bänderung.

35. *Helix (Xerophila) derbentina* Kryn. typ., mut. *suprazonata* Mouss. et f. *depressa* n.

H. derbentina Kryn. hat so ziemlich denselben Verbreitungsbezirk wie *H. Krynickii* Andr., nur dass sie im Kaukasus weit häufiger auftritt als diese. In Exemplaren, die ganz mit den Krimer und kaukasischen übereinstimmen, sammelte ich die Art bei Batum und bei Trapezunt, an beiden Orten sowohl reinweisse (typische) Exemplare, wie solche mit mehr oder minder reicher fleckiger Bänderung, m. *suprazonata* Mouss.

Eine etwas abweichende Form besitzen die Exemplare, welche ich bei Samsun gefunden habe, ich bezeichne sie als:

f. *depressa* n.

Sie unterscheiden sich von den typischen Exemplaren durch konstant sehr niedriges, oft gar nicht vortretendes Gewinde; infolgedessen ist die Höhe der Schnecke im Verhältnis zur Breite bedeutend geringer. Während sich Höhe und Breite bei den Krimer und kaukasischen Stücken verhalten wie 1 : 1,57 bis 1,80, ist das Verhältnis bei den Samsuner Exemplaren 1 : 1,92 bis 2,08. Ferner ist der letzte Umgang fast gar nicht oder völlig nicht nach unten gebogen, was zur Folge hat, dass der Nabel noch weiter wird als gewöhnlich. Von den mir vorliegenden Exemplaren ist etwa ein Drittel reinweiss, die übrigen zeigen die gewöhnliche Bänderung. Mein grösstes Exemplar ist 9,5 mm hoch, 18,25 mm breit. — Dieselbe depresse Form kommt nach Dr. O. Boettger auch bei Nachitschewan am oberen Araxes vor. Obgleich sich die obengenannten Merkmale bei allen meinen Samsuner Exemplaren finden, so habe ich Abstand genommen, auf dieselben eine besondere Varietät zu gründen, da sich, wenn auch sehr selten, im Kaukasus an denselben Orten zusammen mit Exemplaren gewöhnlicher Form solche finden, die ein ebenso gedrücktes Gewinde aufweisen wie die Samsuner Stücke.

36. *Helix (Xerophila) profuga* A. S. v. *Dragorichi* Zel. et v. *comnena* n.

v. *Dragorichi* Zel.

In ziemlicher Anzahl bei Sinope und bei Samsun gesammelt. — Da *H. Dragorichi* eigentlich nur durch etwas gröbere Costulierung und eine Idee weiteren Nabel von *H. profuga* A. S. abweicht, so kann dieselbe auch nur als Varietät der letzteren betrachtet werden. Überdies trifft man unter den kleinasiatischen Exemplaren oft genug auch solche, bei denen diese Unterschiede verwischt sind, sodass dieselben von italienischen Exemplaren von *profuga* gar nicht zu unterscheiden sind.

v. *comnena* n.

Unterscheidet sich von der Stammform durch etwas engern Nabel, feinere Streifung, vollständig gerundeten letzten Umgang und die Färbung. Die Schnecke ist nämlich oben mit einer scharfen, breiten, braunen Binde geziert, auf der untern Seite sind 6—7 schmälere Bänder, von denen einige häufig auch zu breiteren Binden zusammenfliessen. Mein grösstes Exemplar ist 9 mm hoch, 12,25 mm breit. Sehr häufig bei Trapezunt. — Zusammen mit dieser hübschen Varietät finden sich Exemplare von fast einförmig hellbraungrauer Färbung mit deutlicher weisser Binde auf der Mitte des letzten Umgangs; ich bezeichne dieselben als f. *grisescens* m. Diese Form hat einige Ähnlichkeit mit der v. *smyrnensis* Boettg.; letztere ist jedoch etwas kleiner, noch enger genabelt, dickschaliger und lebhafter gezeichnet.

37. *Helix (Xerophila) pyramidata* Drap. typ. et f. *radiata* n.

Die von mir auf der Insel Prinkipo gesammelten Exemplare lassen sich leicht in zwei Farbenvarietäten teilen. Die häufigere hat oben eine ziemlich breite, braune Binde, die untern Bänder sind meistens schmäler, heller, bisweilen in Flecken aufgelöst, bisweilen ganz fehlend. — Bei der zweiten Farbenspielart (f. *radiata* m.), die sich zusammen mit der ersten findet, ist das breite, braune Band in viele Radialstreifen aufgelöst. — Das Gewinde ist bald mehr, bald weniger erhoben; es kommen Exemplare vor, bei denen sich Höhe zu Breite verhält wie 1 : 1,51, dagegen auch höhere, bei denen das Verhältnis der

Höhe zur Breite = 1 : 1,12 ist. Das grösste mir vorliegende Exemplar ist 10 mm hoch, 12 mm breit.

38. *Helix (Xerophila) acuta* Müll.

Bei Sinope häufig in einer sehr schlanken Form. Das grösste vorliegende Exemplar erreicht kaum 5 mm Breite bei 14,5 mm Länge. Zahl der Umgänge 9—10½. Meist bunt gefärbt, sehr selten reinweiss.

39. *Helix (Tachea) atrolabiata* Kryn. et var.

Die 3 bei Batum gefundenen Exemplare gehören 3 Farbenspielarten an; das eine mag so ziemlich dem Typus der Art entsprechen, das zweite ist als v. *Pallasii* Dub., das dritte als v. *decussata* Boettg. zu bezeichnen.

v. *intercedens* n.

Übergangsform von *atrolabiata* Kryn. zur v. *stauropolitana* A. S. — Die Form, dünne Schale, Zahnbildung, die kräftigen durchscheinenden schwarzen Binden hat diese neue Varietät mit *atrolabiata* gemein, in Grösse und Querskulptur hält sie die Mitte zwischen letzterer und *stauropolitana*, an welche sie auch durch ihre Hammerschlagbildung erinnert, die jedoch bei *intercedens* weit schwächer auftritt. In der Färbung lassen sich folgende Variationen beobachten:

1) 1. 2. 3. 4. 5. (alle 5 Bänder vorhanden, 1 und 2 schmal, 5 sehr breit, den ganzen Raum bis zur Mündung anfüllend) . . . . 8%.
2) 1. 2. 3. 4. 5. (Band 2 und 3 verschmolzen) . . . 54%.
3) . . 3. . 5. (nur Band 3 und 5 deutlich) . . . 3%.
4) Bänder undeutlich, hellbraun, bald alle angedeutet, bald teilweise, bald ganz fehlend . . . . 35%.

Höhe 20—25 mm, Breite 32—40 mm.

In einiger Anzahl lebend bei Risa, dann in drei toten Exemplaren bei Sephanos unweit Trebisond gesammelt. Letztgenannter Ort ist der westlichste bis jetzt bekannte Fundort dieser im ganzen Gebiet des Kaukasus verbreiteten Art.

40. *Helix (Macularia) vermiculata* Müll.

Die in grosser Zahl bei Sinope gesammelten Exemplare sind in Form, Grösse und Färbung den Smyrnaer Stücken sehr

ähnlich. Wie diese sind sie meistens gedrückter als die mir aus dem Westen bekannten Exemplare dieser Art; die Höhe verhält sich zur Breite bei ihnen wie 1 : 1,51—1,87. In der Grösse zeigen sich ziemlich bedeutende Unterschiede, indem die Höhe von 13—16,6 mm, die Breite von 21—31 mm variiert. — In der Färbung kann man zwei Formen unterscheiden: bei der häufigeren (84 %) ist nur das oberste Band und dieses gewöhnlich auch nur auf der innern Seite in Flecken aufgelöst, die andern 4 sind sehr scharf und deutlich, 2 und 3 sehr genähert und bisweilen stellenweise zusammenfliessend; bei der zweiten seltneren Form (16 %) sind alle Bänder in Flecken aufgelöst, Band 2 und 3 dabei meistens zu einer breiten Fleckenbinde verschmolzen.

Vollständig übereinstimmend mit den Sinoper Stücken sind die Exemplare von *H. vermiculata*, welche ich auf der I. Prinkipo fand, nur dass hier gefleckte Exemplare häufiger auftreten, als solche mit ganzen Bändern.

41. *Helix (Helicogena) aspersa* Müll.

In grosser Zahl bei Sinope gesammelt. — Sehr konstant in der Form und auch in der Bänderung wenig variierend. Bei der überwiegenden Mehrzahl (91 %) sind Band 2 und 3 zu einer breiten Binde zusammengeflossen, selten sind alle Bänder deutlich (8 %) und äusserst selten (1 %) verschmelzen 1, 2, 3 einerseits, 4 und 5 andererseits zu je einer breiten Binde. In der Grösse schwanken die Exemplare zwischen 28—33 mm Höhe und 30—37,5 mm Breite.

42. *Helix (Helicogena) lucorum* Müll. v. *euphratica* v. Mts. et v. *taurica* Kryn.

Vgl. **Boettger**, Jahrb. d. d. Mal. Ges. XIII p. 141.

Freund Boettger hat a. a. O. die Gründe angegeben, die ihn bewegen, *H. lucorum* Müll., *taurica* Kryn. und *radiosa* Mouss. für 3 gute Arten zu halten. Besonderes Gewicht legt er dabei auf die Höhe und Breite der Mündung und p. 143 giebt er eine kleine Tabelle, die ich hier folgen lasse, um meine Meinung über die Unhaltbarkeit der 3 Arten darzulegen. Die Höhe der Schale mit a, Breite der Schale mit b, Höhe der Mündung

mit c, Breite der Mündung mit d bezeichnend, findet Dr. Boettger folgende Verhältnisse:

Hx. taurica Kryn. var. *Martensi* Bttg.

Schemacha. c : d = 1 : 0,87; c : a = 1 : 1,40.

Hx. taurica Kryn. typ.

Murud. c : d = 1 : 0,90; c : a = 1 : 1,48.
Aksu. c : d = 1 : 0,95; c : a = 1 : 1,39.

Hx. radiosa Mouss.

Dardanellen. c : d = 1 : 0,89; c : a = 1 : 1,52.
Brussa. c : d = 1 : 0,88; c : a = 1 : 1,38.

Hx. lucorum Müll. var. *euphratica* Mts.

Trapezunt. c : d = 1 : 1,01; c : a = 1 : 1,55.

Aus dieser Tabelle ist zunächst nicht zu ersehen, weshalb die Schemacher Exemplare (v. *Martensi* Bttg.) zu *taurica* Kryn. gestellt sind, da sie doch weit eher zu *radiosa* Mouss. zu ziehen sein würden. Aber auch für *H. lucorum* Müll. v. *euphratica* Mts. und *H. taurica* Kryn. sind die Verhältniszahlen nicht stichhaltig, wie die von mir an verschiedenen Orten gesammelten Exemplare beweisen. Ebensowenig kann ich die noch angegebenen Unterscheidungsmerkmale, die grössere oder geringere Verdickung der Spindel, das höhere oder niedrigere Gewinde, die Form der Mündung und die Färbung der Lippe als konstante Merkmale betrachten. Allerdings zeigen die Exemplare eines Fundortes gewöhnlich mehr oder weniger Übereinstimmung untereinander und weichen von denen anderer Fundorte etwas ab, doch finden sich an einem Orte nicht selten neben Exemplaren einer Form vereinzelt solche, die absolut identisch mit denen anderer Orte sind. Ich halte es somit für das Richtigere, die der typischen *H. lucorum* Müll. so nahe stehenden Formen nicht spezifisch von dieser abzutrennen. — Die von mir gesammelten Exemplare zähle ich zwei Varietäten zu und zwar:

1) v. *euphratica* Mts.

Dieselbe sammelte ich in 10 Exemplaren bei Trebisond. Da Dr. Boettger l. c. die Trebisonder Stücke genügend charakterisiert hat, so enthalte ich mich hier einer eingehenden Beschreibung und bemerke nur, dass sich bei meinen Exemplaren c : d wie 1 : 0,91 bis 1,01 verhält.

Nicht von dieser Varietät zu trennen sind die 3 Exemplare, welche ich bei Bujukdere unweit Konstantinopel fand. Auch sie zeigen deutlich die Unwichtigkeit des Höhen- und Breitenverhältnisses der Mündung, indem sich bei ihnen c : d verhält wie a) 1 : 0,96 b) 1 : 1 c) 1 : 1,01. Höhe der Schale 36 mm; Breite 40—41,5 mm.

Grössere Schwierigkeit in Betreff der Zuzählung machen mir die Exemplare, welche ich bei Samsun sammelte. c : d verhält sich bei ihnen wie 1 · 0,87 : 0,90 : 0,93 : 0,94 : 0,95 : 0,96; c : a wie 1 : 1,39 : 1,45 : 1,51 : 1,52. Hiernach wären die Samsuner Stücke am ehesten zu *taurica* zu stellen; dem widerspricht aber die verhälnismässig grosse Höhe und der platt angepresste Spindelcallus, der ebenso wie die Lippe bald reinweiss, bald bräunlich violett gefärbt ist. Diese beiden Merkmale würden auf *H. radiosa* Mouss. hinweisen, und ist auch eins meiner aus Smyrna stammenden Exemplare von *radiosa* vollkommen mit einem Samsuner Stück identisch. — Da nun aber auch zwischen letzteren und den Trebisonder Exemplaren kein wirklicher Unterschied auffindbar ist, so muss ich auch die Samsuner Form der v. *euphratica* Mts. zuzählen. — Fast alle Exemplare sind mit Radialstreifen versehen und heller als die Trebisonder Stücke gefärbt. Das Gewinde ist bald sehr hoch, bald niedriger, meistens ist die Schale höher als breit; meine beiden extremsten Exemplare zeigen folgende Maasse: a) Höhe 38 mm, Breite 46 mm, b) Höhe 53 mm, Breite 51 mm.

2) v. *taurica* Kryn.

Mir liegen beinahe 100 Exemplare dieser Varietät von Sinope vor, wo dieselbe sehr häufig ist und wie *H. aspersa* Müll. eine beliebte Speise der ärmeren griechischen Bevölkerung bildet. Der starke verdickte Spindelcallus, die weisse Lippe und das meist niedrige Gewinde sind bei den Sinoper Exemplaren recht konstant, dagegen ist das Verhältnis zwischen Höhe und Breite der Mündung so schwankend, dass es nicht als Artcriterium betrachtet werden kann, wie folgende Messungen an 6 vollkommen erwachsenen, normalen Exemplaren beweisen.

1. c : d = 1 : 1,01; c : a = 1 : 1,33
2. c : d = 1 : 1 ; c : a = 1 : 1,35
3. c : d = 1 : 1 ; c : a = 1 : 1,63

4. c : d = 1 : 0,94; c : a = 1 : 1,32
5. c : d = 1 : 0,89; c : a = 1 : 1,36
6. c : d = 1 : 0,89; c : a = 1 : 1,41.

Wenn man diese Zahlen mit Dr. Boettgers Tabelle vergleicht, so würden Nr. 1—3 am ehesten zu *H. lucorum* Müll. v. *euphratica* Mts. gehören, obgleich das Verhältnis der Mündungshöhe zur Schalenhöhe gewöhnlich bedeutend von dem für *euphratica* angegebenen abweicht. Nr. 4 wäre zu *taurica* Kryn. zu stellen und Nr. 5 und 6 zu *radiosa* Mouss. Alle meine Sinoper Exemplare sind aber an einem Orte auf verhältnismässig kleinem Raume gesammelt und gehören unbedingt zu einer Art, was Dr. Boettger auch selbst bezeugt, indem er die ihm zugesandten Stücke alle als sichere *taurica* Kryn. bezeichnete. — Die Färbung ist bei den Formen von *H. lucorum* Müll. vollends nicht als Unterscheidungsmerkmal zu betrachten, wie die Sinoper Stücke beweisen, bei denen sich folgende Variationen zeigen:

1) 1. 2. 3. 4. 5. alle Bänder vorhanden und mehr oder minder deutlich getrennt . . . . . 22%.
2) 1. $\overbrace{2.\ 3.}$ 4. 5. Band 2 und 3 vollständig zusammenfliessend . . . . 18%.
3) $\overbrace{1.\ 2.\ 3.}$ 4. 5. Band 1, 2 und 3 zu einer Binde vereint 3%.
4) $\overbrace{1.\ 2.\ 3.}$ $\overbrace{4.\ 5.}$ Die obern, wie die untern Bänder zu je einer breiten Binde zusammenfliessend (häufigste Form) . . . . 30%.
5) Mit dunkeln Radialstreifen, vor denen die Spiralbänder mehr oder weniger zurücktreten . . 27%.

Was die Grössenverhältnisse der Schale anbetrifft, so bleiben die Sinoper Exemplare hinter denen von Trebisond und Samsun meistens bedeutend zurück. Die Höhe ist immer geringer als die Breite; im Durchschnitt beträgt erstere 36 mm, letztere 40 mm.

IX. Buliminus Ehrenberg.

43. *Buliminus (Brephulus) bicallosus* Pfr.

Nur ein nicht erwachsenes Exemplar bei Bujukdere unweit Konstantinopel.

44. *Buliminus (Brephulus) orientalis* Pfr.

An dem Originalfundorte der Art, der Insel Prinkipo, gelang es mir bei meinem kurzen Aufenthalte daselbst nicht, dieselbe zu finden, dagegen sammelte ich einige Stücke bei Sinope und an der Mündung des Jechil-Irmak in der Nähe von Samsun. Dieselben haben 10—11 $^1/_2$ Umgänge, 18—23 mm Länge und 4,75—5,5 mm Breite; der untere Randzahn ist immer schwächer als der obere.

45. *Buliminus (Brephulus) biplicatus* n. sp.

T. dextrorsa, elongata, cylindrica, ad apicem et ad basin attenuata, solida, corneo-fusca, nitida; apex acutiusculus. Anfr. 11$^1/_2$, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, striatuli, striis levibus perobliquis, ultimus $^1/_4$ altitudinis testae fere aequans. Apertura elongato-ovalis, dente angulari minimo instructa. Peristoma expansum, late reflexum, albolabiatum, ad sinulum subretractum, marginibus callo junctis; columella flexuosa, callosa, prominula, dentem simulans; palatum in fundo valide uniplicatum. — Alt. 20 mm, lat. 4 mm.

Ein Exemplar dieser prächtigen Novität im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

Durch die nach oben und unten verschmälerte Form erinnert diese neue Art an *B. Rayneralianus* Bgt., in Folge der starken, verlängerten, der Naht parallelen, weissen, nach aussen durchscheinenden Wulst im Grunde des Gaumens gehört sie aber wohl eher in die Verwandtschaft von *B. attenuatus* Kryn. und *B. Duboisi* Mouss., mit denen sie jedoch schon wegen der einfarbig braunen Hornfarbe des Gehäuses nicht verwechselt werden kann, abgesehen von den sonstigen Unterschieden.

46. *Buliminus (Brephulus) zebra* Oliv.

Drei Exemplare bei Samsun, eins bei Sinope.

47. *Buliminus (Pseudomastus) carneolus* Mouss.

Von den 3 auf der Insel Prinkipo gefundenen Exemplaren hat das eine einen ziemlich stark entwickelten Angularhöcker, bei den beiden andern ist derselbe nur schwach angedeutet.

48. *Buliminus (Pseudomastus) pupa* Brug.

Die in ziemlicher Anzahl bei Sinope und bei Samsun gesammelten Exemplaren sind meistens etwas schlanker und grösser als die mir aus Italien bekannten Stücke. Hierdurch sowie durch die verhältnismässig kleine Mündung erinnern die Sinoper und Samsuner Exemplare sehr an *B. Rossmässleri* Pfr. aus Brussa, der vielleicht auch nur als var. von *pupa* Brug. zu betrachten ist. — Länge 13,5—17,6 mm, Breite 5,25—6,5 mm.

f. *minor*.

Von Trebisond liegen mir 2 Stücke vor, die ihrer geringen Grösse wegen der f. *minor* angehören. Bei dem einen Exemplar ist der Angularhöcker stark ausgebildet, das andere hat denselben nur schwach angedeutet. — Länge 12—12,75 mm, Breite 5 mm.

49. *Buliminus (Napaeus) ponticus* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. Bd. IX, 1887 p. 28.

Diese von mir l. c., nach am Strande der Krim angeschwemmten Exemplaren, aufgestellte Species fand ich in einiger Anzahl bei Samsun und bei Sinope, sodass hierdurch das wahre Vaterland der Art bekannt wird. Der a. a. O. gegebenen Diagnose habe ich nur hinzuzufügen, dass die Form der Mündung bald schmal oblong, bald mehr gerundet ist. Die Farbe ist weisslich bis dunkelbraun, ebenso wie bei *B. pupa* wechselnd. — Länge der vorliegenden Stücke 13—18 mm, Breite 5—6 mm.

50. *Buliminus (Chondrula) Kollyi* n. sp.

T. dextrorsa, cylindrica, solida, corneo-fusca, nitida; apex turrito-conicus. Anfr. 9, planiusculi, subtiliter striati, sutura leviter impressa disjuncti, ultimus 1/4 longitudinis testae paullo superans, antice parum ascendens, ad aperturam medio sat profunde impressus. Apertura oblongo-ovalis, tridentata: dente 1 parietali profundo, 1 columellari, 1 conico in margine exteriore; peristoma albolabiatum, margine dextro angulatim ad parietem refracto, medio antrorsum dilatato, basali et columellari expanse reflexis, extus late albido-limbatum. — Long. 16 mm, lat. 5,3 mm.

Nur ein Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum. Die vorliegende neue Art dürfte dem ausschliesslich auf Griechenland beschränkten *B. Bergeri* Roth am nächsten stehen, unter-

scheidet sich aber leicht von diesem durch die walzenförmige, cylindrische Gestalt, die ganz andere Mundform und das Fehlen des Angularzahns.

51. *Buliminus (Chondrula) lamelliferus* Rssm.

= *phasianus* Dub.

Mein verehrter Freund Dr. O. Boettger sprach in den Jahrb. d. deutsch. Mal. Ges., Jahrg. XIII, 1886 p. 147 die Ansicht aus, dass *phasianus* Dub. wohl am besten einfach als Synonym zu *lamelliferus* Rssm. zu setzen sei, da die für *phasianus* angegebenen Unterschiede, die geringere Höhe des letzten Umgangs sowie die schwächere Knickung der Parietallamelle in der Tiefe der Mündung nicht in allen Fällen stichhaltig seien. Wie wenig auf den zuletzt angegebenen Unterschied zu geben ist, geht deutlich daraus hervor, dass Westerlund in seiner Fauna der Paläarktischen Binnenconchylien III, Lund 1887, p. 45 von *phasianus* Dub. angiebt, dass bei dieser Varietät die Parietallamelle stärker gekniet sei als bei der syrischen Stammform. Ebenso hinfällig ist auch der andere Unterschied, wie jeder sich überzeugen wird, dem eine grössere Anzahl transkaukasischer Exemplare eines Fundortes vorliegen, da sich unter denselben wohl immer Exemplare finden werden, bei denen der letzte Umgang ebenso stark ansteigt wie bei den Stücken aus Syrien. Da sonst absolut keine Unterschiede vorhanden sind, so ist es jedenfalls das Richtigste, *phasianus* nicht weiter als eine besondere Varietät aufzuführen.

Die von mir bei Batum gesammelten Exemplare stimmen in Form und Bezahnung vollkommen mit denen anderer transkaukasischer Fundorte überein; sie sind klein oder von mittlerer Grösse, 4,25—6 mm lang, 2,2—3,1 mm breit.

52. *Buliminus (Chondrula) Clessini* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. VI. 1883 p. 56 und IX. 1887 p. 32.

Einige bei Sinope und bei Samsun gefundene Exemplare beweisen, dass die Nordküste Kleinasiens als Heimat dieser kleinen Schnecke zu betrachten ist, die ich nach an der Krim angeschwemmten Exemplaren beschrieben hatte.

53. *Buliminus (Chondrula) euxinus* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. VI. 1883 p. 54.

Von den 4 Exemplaren, welche ich im Auswurfe des Tschorok bei Batum gefunden habe, sind drei als vollkommen typisch zu bezeichnen, das vierte hat ein etwas höheres Gewinde, doch gehört es sicher auch zu dieser Art, da die untern 5 Umgänge vollkommen cylindrisch sind, und es auch in allen übrigen Kennzeichen mit den andern Exemplaren übereinstimmt. Der a. a. O. gegebenen Diagnose ist hinzuzufügen, dass die Mündung jederseits ein mehr oder minder starkes Angularhöckerchen besitzt, von denen das äussere bisweilen mit dem lamellenartigen Parietalzahn verbunden ist. — Länge 10 bis 10,6 mm, Breite 3,8—4 mm.

54. *Buliminus (Chondrula) incertus* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. VI. 1883 p. 55 u. IX. 1887 p. 29.

Von den 8 vorliegenden, bei Samsun gesammelten Stücken stimmen 7 vollständig mit den Exemplaren, nach denen ich die Art beschrieben habe, überein, das achte ist durch Fehlen des Parietalzahnes ausgezeichnet, weicht aber sonst in nichts von den andern ab. Länge 7,3—11 mm, Breite 3—4,2 mm.

Die nächststehende Art ist jedenfalls der dalmatinische *B. seductilis* Rossm., von dem sich jedoch *B. incertus* m. durch relativ grössere Breite, verhältnismässig höheren, letzten Umgang und dadurch bedingte grössere Mündung unterscheidet.

Wie bei der vorhergehenden Art war der genaue Fundort bisher unbekannt.

55. *Buliminus (Chondrula) tricollis* Mouss. f. *minor* Boettgr. et v. *excellens* n.

Von dieser Art sammelte ich 9 Exemplare im Auswurfe des Tschorok bei Batum; 2 derselben gleichen vollkommen den kleinen Exemplaren aus Kars, welche Dr. Boettger als f. *minor* bezeichnet hat. Die übrigen 7 gehören einer Form an, die zwar nicht spezifisch von *tricollis* abzutrennen ist, aber wohl einen besonderen Varietätsnamen verdient. Ich bezeichne dieselbe als:

v. *excellens* n.

Der Hauptunterschied dieser neuen Varietät von der typischen Form besteht in der starken Entwicklung des Parietalzahns. Bei der Stammform befindet sich dieser Zahn ziemlich tief innen, bald mit dem schwachen Angularhöckerchen an der Insertion des Aussenrandes verbunden, bald von demselben getrennt. Bei v. *excellens* m. sind die beiden Angularhöckerchen durch eine mehr oder minder starke callöse Platte verbunden, die wiederum mit dem Parietalzahn in Verbindung steht. Je stärker die Platte ist, desto stärker ist auch der Randzahn entwickelt, was alsdann zur Folge hat, dass der Aussenrand ziemlich grade verläuft und nicht so gerundet ist wie bei der typischen Form, sowie dass das Grübchen auf der Mitte des letzten Umganges nahe am Aussenrande stärker eingepresst ist. — Umgänge 9 bis 10, der vorletzte kaum breiter als der drittletzte. Länge 7—10 mm, Breite 2,8—4 mm. Letztere Zahlen sind jedoch nicht relativ zu nehmen; da die Breite nicht immer mit der Länge zunimmt, so ist z. B. das grösste der von mir gefundenen Stücke 10 mm lang und 4 mm breit, ein anderes 9 mm lang, aber nur 3 mm breit (statt 3,6 mm, wie es nach dem Verhältnisse des ersten Exemplars sein müsste).

X. Cochlicopa Risso.

56. *Cochlicopa (Zua) lubrica* Müll.

Im Auswurf des Tschorok bei Batum in typischer Form.

57. *Cochlicopa (Hohenwarthia) bourguignatiana* Ben.

Ich sammelte einige Stücke dieser aus Algier beschriebenen Art bei Samsun. Die Verbreitung derselben scheint ziemlich gross zu sein, da sie auch in Sicilien, Creta und auf der europäischen Seite der Dardanellen gefunden worden ist.

58. *Cochlicopa (Caecilianella) tumulorum* Bourg. var.

Die von Sinope und Samsun vorliegenden Exemplare unterscheiden sich nur durch die feine, fast konkav ausgezogene Spitze von typischen Exemplaren der *C. tumulorum* Bourg.

59. *Cochlicopa (Caecilianella) Raddei* Boettg.

In einigen mit den kaukasischen Exemplaren vollkommen übereinstimmenden Stücken bei Samsun gefunden. Ferner

sammelte ich 2 Exemplare bei Batum, von denen sich das eine durch auffallende Grösse auszeichnet, da es die Länge von 6,3 mm erreicht.

XI. Pupa Draparnaud.

60. *Pupa (Lauria) Sempronii* Charp.

Die bei Sephanos unweit Trebisond in einiger Anzahl gesammelten Exemplare sind von typischer Form.

61. *Pupa (Lauria) pontica* n. sp.

T. ovata, profunde umbilicata, dense costulata, nitidiuscula, pallide cornea; spira ovato-conica, summo breviter conica, sutura impressa. Anfractus 7, convexiusculi, dense oblique costulati, ultimus antice ascendens, ad aperturam medio compressus, subtus carinatus, $^{1}/_{3}$ longitudinis testae aequans. Apertura verticalis, semiovalis, plicis 5: prima et secunda in pariete, illa parvula, media, profunda, hac laterali, curvata multo longiore ac validiore; tertia longa, obliqua, in media columella; quarta basali, brevi, profunda; quinta palatali, longa; dente cristaeformi vel duplici in medio marginis dextri, secundo minutissimo angulari. Peristoma subreflexum, albolabiatum. — Long. 3,5 mm, lat. 2,2 mm.

In zwei Exemplaren bei Samsun gefunden.

Infolge der dichten Costulierung erinnert diese ausgezeichnete neue Art an die tscherkessische *P. pulchra* Ret., mit der sie jedoch nicht verwechselt werden kann, da sie sich durch verschiedene Merkmale scharf von derselben unterscheidet. *P. pulchra* ist nur durchbohrt genabelt, der letzte Umgang unten gerandet, ohne Spur eines Kieles; *P. pontica* besitzt einen tiefen Nabel, und der letzte Umgang ist unten deutlich gekielt. Ferner ist die Fältelung des Mundes eine ganz andere; bei *P. pulchra* treten am Spindelrande zwei Falten auf, bei *P. pontica* dagegen nur eine; dafür hat letztere Art ein kleines, tiefgelegenes Fältchen an der Basis, der Mündungswand grade gegenüber, das der *P. pulchra* vollkommen fehlt. Die plattenförmige Erweiterung des inneren rechten Seitenrandes der Mündung scheint bei *P. pontica* variabel zu sein, da sie bei dem einen der beiden vorliegenden Exemplare genau dieselbe Gestalt wie bei meinen Stücken von *P. pulchra*, bei dem andern aber die

Form eines starken Doppelzahns hat. Zwischen der Spiral- und der Palatallamelle ist der Mundsaum bei *P. pontica* vollkommen glatt, während er bei *P. pulchra* fünf kleine, faltenförmige Zähnchen aufweist.

62. *Pupa (Orcula) doliolum* Brug. typ.
et v. *batumensis* n.

Die 8 bei Samsun gefundenen Stücke gehören zu der kleinen Form, die auch im Kaukasus nicht selten ist. Länge 4,5—5 mm, Breite 2 mm. Bei allen sind zwei deutliche Spirallamellen vorhanden.

v. *batumensis* n.

Sehr auffällig von der Stammform durch den starken Nackenring sowie durch die riesige Entwickelung der Schwiele verschieden. — Ich sammelte diese neue Varietät in einer ziemlichen Anzahl von Exemplaren im Auswurfe des Tschorok bei Batum. Dieselben gehören zwei Formen an, von denen die eine 9—10 mit schwach erhabenen Rippen versehene Umgänge, sowie 2 in der Mündung deutlich sichtbare Spirallamellen besitzt. Länge 6,5—8,9 mm, Breite 2,5—3 mm. — Die zweite Form ist schmäler, hat ebenfalls 9—10, aber fast glatte Umgänge, und die beiden Spirallamellen treten sehr zurück, sodass sie in der Mündung kaum sichtbar sind. Länge 5,25—7 mm, Breite 1,9—2 mm. — So schlanke Exemplare von *doliolum,* wie die der zweiten Form, sind bis jetzt wohl kaum bekannt gewesen. — Beide Formen zu trennen schien mir jedoch unthunlich, da Uebergangsformen vorkommen, die mit ebenso grossem Rechte der einen wie der andern Form zugezählt werden können.

63. *Pupa (Orcula) Raymondi* Bourg. v. *bifilaris* Mouss.
f. *longior* n. et f. *intermedia* Ret.

f. *longior* n.

Unterscheidet sich von den typischen, mir von verschiedenen Orten des Kaukasus vorliegenden Stücken der *bifilaris* Mouss. durch bedeutendere Grösse, grössere Mündung, mehr vorgezogenen Apex, sowie auch meist stärker gedrehte Spindel und steht somit zu *bifilaris* in demselben Verhältnisse, wie *trifilaris* Mouss. zu *Raymondi* Bourg. Länge 4,9—5,7 mm, Breite 2—2,25 mm. — Fundort: Samsun.

f. *intermedia* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. Bd. VI, 1873 p. 59 u. Bd. IX, 1887 p. 35.

Diese Form bildet nicht, wie ich a. a. O. fälschlich angegeben hatte, den Übergang von *doliolum* Brug. zu *Raymondi* Bourg., sie ist vielmehr als eine Zwischenform zwischen der f. *trifilaris* Mouss. und der v. *bifilaris* Mouss. zu betrachten. — Von den beiden bei Samsun gefundenen Exemplaren besitzt das eine nur eine schwache, kurze Mittelfalte nahe der Mündung, bei dem zweiten dagegen ist dieselbe von fast gleicher Länge wie die beiden andern Falten, doch ist sie bedeutend schwächer als diese, während bei *P. Raymondi* Bourg. und f. *trifilaris* Mouss. grade die mittlere Falte am stärksten entwickelt ist. Dass bei der f. *intermedia* die mittlere Falte nur accidentiell ist, beweist auch die Lage derselben zwischen den beiden andern Falten, von denen die untere sich an derselben Stelle befindet, welche die zweite Falte bei *Raymondi* einnimmt. — Länge 5,6 mm, Breite 2,1 mm.

64. *Pupa (Pupilla) triplicata* Stud.

65. *Pupa (Alaea) antivertigo* Drap.

Je ein Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

XII. Clausilia Draparnaud.

66. *Clausilia (Euxinastra) hamata* Boettg.

Boettger, Nachrichtsblatt d. d. Mal. Ges. 1888 p. 152.

Von dieser prächtigen, erst vor kurzem beschriebenen Species fand ich am Ufer des Tschorok, ca. 2 Meilen westlich von Batum einige Exemplare, die vollkommen mit den typischen Stücken übereinstimmen.

67. *Clausilia (Euxina) hetaera* (Friv.) Pfr.

In ziemlicher Anzahl auf der Insel Prinkipo gesammelt. Die Zahl der Umgänge schwankt zwischen 10 und 12, die Länge zwischen 11,6 und 14,5 mm.

68. *Clausilia (Euxina) difficilis* n. sp.

Cl. hetaerae Friv. simillima, differt ab illa testa validius ac minus dense costulata, carina anfractus ultimi longiore, peri

omphalo majore, lunella axi parallela, stricta, lamella infera in apertura vix conspicua. — Long. 15 mm, lat. 3,6 mm.

Das einzige vorliegende, etwas beschädigte Exemplar fand ich im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

Die Merkmale, welche die vorstehende Art von der nächst verwandten *Cl. hetaera* Friv. unterscheiden, sind zwar meist ziemlich subtil, doch zusammengenommen immerhin bedeutend genug, um die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen. Unter den Unterscheidungsmerkmalen befinden sich zwei, welche die Bestimmung der Art ermöglichen, auch ohne Exemplare von *hetaera* Friv. zum Vergleiche bei der Hand zu haben, und zwar: 1) die stärkere Costulierung — bei *difficilis* m. kommen auf 1 mm Breite des vorletzten Umgangs 5—6 Rippen, bei *hetaera* Friv. 8—9 Rippen — 2) die gradlinige der Axe des Gehäuses parallele Mondfalte — bei *hetaera* ist letztere zwar auch gradlinig, aber im Winkel zur Axe des Gehäuses gestellt. Bei Vergleich mit *hetaera* zeigen sich ausserdem noch folgende Unterschiede: *Cl. difficilis* ist etwas bauchiger, der Kiel auf dem letzten Umgange länger und stärker gebogen, das Periomphalum viel grösser, die Unterlamelle beim Einblick in die Mündung viel weniger sichtbar, der obere Mundsaum an der Oberlamelle nicht winklig eingebuchtet, und letztere endlich nicht so stark vorgezogen. — Bei *Cl. circumdata* Friv., mit der die vorliegende Art ebenfalls grosse Ähnlichkeit besitzt, ist die Lunelle immer mondförmig gebogen.

69. *Clausilia (Euxina) circumdata* (Friv.) Pfr.

Wenige Exemplare bei Bujukdere auf der europäischen Seite des Bosporus unweit Konstantinopel.

70. *Clausilia (Euxina) Schwerzenbachi* A. Schm.

Bei den 4 bei Kadi-Keni unweit Samsun gefundenen Exemplaren ist das Querfältchen an der Unterlamelle undeutlich, doch sind sie in Folge der über die erste Palatale stark nach innen verlängerten Principalfalte eher zu dieser Art zu rechnen, als zu *Cl. belone* Boettg., welche übrigens nach des Autors Meinung wahrscheinlich nur als var. von *Schwerzenbachi* zu betrachten ist.

71. *Clausilia (Euxina) Duboisi* Charp. typ. et f. *minor* A. S.

Ich sammelte diese in Transkaukasien nicht seltene Art in einiger Anzahl bei Trebisond. Die gefundenen Exemplare besitzen teils einen ganz glatten Mundsaum, teils ist derselbe mit kleinen Knötchen versehen, die meistens nur auf der rechten Seite deutlich entwickelt sind; nur bei einem Exemplare sind sie auch auf der linken angedeutet (Uebergang zur f. *plicata* Boettg. = v. *stomatia* West.). — Länge 12—14 mm, Breite 3 mm.

f. *minor* A. S.

5 Exemplare bei Sephanos unweit Trebisond gefunden. — Länge 8,5—9,5 mm, Breite 2,25 mm. — Da sich ausser der allerdings bedeutenden Grössendifferenz keine Unterschiede von dem Arttypus finden lassen, so kann die vorliegende Form wohl kaum als besondere Varietät bezeichnet werden.

72. *Clausilia (Euxina) subaggesta* Ret.

Retowski, Mal. Bl. N. F. Bd. IX 1887 p. 38.

Diese von mir l. c. nach 2 in der Krim angeschwemmten Exemplaren beschriebene Species fand ich in einigen lebenden Exemplaren an der Station Tschorok bei Batum, ferner in toten Stücken im Auswurfe des Tschorok nahe der Mündung dieses Flusses. Nach denselben kann ich meine a. a. O. gegebene Diagnose in folgenden Punkten vervollständigen resp. berichtigen. 1) Die Oberlamelle liegt zwar mit der weit zurückstehenden Spirallamelle in einer Spirale, sodass man dieselbe als Fortsetzung der letzteren betrachten kann, doch sind beide durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt; 2) die vierte Gaumenfalte (die dritte wahre) ist meistens auch noch in der Mündung sichtbar, doch ist sie immer kürzer als die etwas längere Principalfalte und die bedeutend längere erste wahre Gaumenfalte; bei einigen Exemplaren ist letztere in der Mitte unterbrochen und ist dann der der Mündung genäherte Teil schwächer; 3) die Farbe des Gehäuses ist grünlich gelbbraun; 4) die Zahl der Umgänge schwankt zwischen 11 und 14; 5) Länge 14—16 mm. — In der äusseren Form gleicht *Cl. subaggesta* Ret. sehr der *Cl. index* Mouss., von der sie sich jedoch leicht durch die ganz anders geformte Unterlamelle sowie durch die abweichende Länge der Gaumenfalten unterscheidet.

73. *Clausilia (Euxina) index* Mouss. f. *minor* Mouss.

Mousson, Coqu. Schl. II, 1863 p. 81. Journ. d. Conch. 1873 p. 23.

Nicht selten in der von Mousson als f. *minor* bezeichneten Form im Auswurfe des Tschorok bei Batum*)

74. *Clausilia (Euxina) Reuleauxi* Boettg. typ. et v. *discedens* n.

Ein vollkommen typisches Stück an der Station Tschorok bei Batum.

v. *discedens* n.

Differt a typo testa minore, plica principali longiore, apertura rotundata. — Long. 17 mm, lat. 3,6 mm.

Diese Clausilie macht zwar einen von *Cl. Reuleauxi* recht abweichenden Eindruck; da jedoch das einzige von mir bei Sephanos unweit Trebisond gefundene Exemplar an der Mündung etwas verkrüppelt ist, so bezeichne ich sie nur als var. von *Reuleauxi*, mit der sie das Fehlen der wahren Palatalen und die stark gekrümmte Mondfalte gemein hat.

75. *Clausilia (Euxina) iberica* Roth.

Einige lebende Exemplare bei Kadi-Keni, ca. ½ Meile südlich von Samsun, in grösserer Zahl im Auswurfe des Merd-Irmak, welcher auf der Ostseite Samsuns mündet.

Die Exemplare variieren in der Grösse zwischen 16,5 mm und 19 mm. Die Mondfalte ist entweder sehr undeutlich oder sie fehlt ganz. — In Betreff der äussern Skulptur ist zu bemerken, dass die Rippen auf den beiden letzten Umgängen viel dichter stehen, als auf den andern, was einen weiteren Unterschied bildet zwischen *Cl. iberica* Roth und der dieser nahestehenden *Cl. pontica* Ret., bei welcher alle Umgänge gleich feingerippt sind.

---

*) *Cl. index* Mouss. kommt, wie ein von mir früher im Auswurfe des Rion bei Poti gefundenes Exemplar beweist, bisweilen auch rechtsgewunden vor. Ich bezeichne diese Form als f. *dextrorsa* m. Das einzige, ausgezeichnet erhaltene Exemplar zeichnet sich auch durch bedeutende Grösse aus; es ist 20 mm lang, 4,5 mm breit und besitzt 14 Umgänge.

76. *Clausilia (Euxina) corpulenta* (Friv.) P.

Diese Art, von der ich in Samsun und Sinope einige Formen in zahlreichen Exemplaren gefunden habe, ist in Grösse, Skulptur der Schale und Form des Mundsaumes, teilweise auch in Bildung der ersten wahren Gaumenfalte äusserst variabel, wobei es jedoch oft schwer hält, bestimmte Varietäten aufzustellen, weil sich häufig Übergangsformen an einem Orte finden. — Da sich von Formen dieser Art augenblicklich wohl das meiste Material in meinen Händen befinden dürfte, so will ich hier versuchen, die überhaupt bis jetzt bekannten Formen von *Cl. corpulenta* zu charakterisieren.

Als typisch sind Exemplare folgender Form zu betrachten: Gehäuse sehr bauchig-spindelförmig, oben rippenstreifig, auf der Mitte sehr dicht haarfein gestreift, am Nacken weitläufig lamellenartig gerippt; Gaumenfalten 5, von diesen die Principalfalte sehr lang über die Mondfalte nach innen hinausgehend; die erste wahre Palatale lang, von der Mondfalte gleich stark bis zur Mündung reichend, die 3 oberen Falten sehr kurz, unten in der Mündung; Mundsaum ringsum gefältelt. — Länge 13, Breite 4,3 mm.

Vaterland: Natolien (Brussa).

v. *liostoma* n.

Schlank, Mundsaum glatt, sonst gleich der typischen Form. — Länge 12,5—14,3 mm, Breite 3,5—4 mm.

Genaues Vaterland unbekannt. Ich fand einige Exemplare am Strande der Krim angeschwemmt.

v. *proteus* n.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine sehr variable Form, die sich an verschiedenen Orten der Nordküste Kleinasiens findet. — Gross, bauchig, ziemlich dicht kostuliert, die Rippen stehen bald auf allen Umgängen gleich weitläufig — auf 2 mm kommen 12—16 Rippen —, bald sind sie auf den untern sehr gedrängt (doch nicht so haarfein, wie bei der typischen Form und der v. *liostoma*); die erste wahre Palatale ist meistens in der Mitte unterbrochen, doch finden sich auch Exemplare, bei denen sich dieselbe mehr oder weniger stark von der deutlichen Mondfalte bis zur Mündung erstreckt. Mundsaum ringsum gefältelt. — Länge 12—15 mm, Breite 3,5—5 mm.

Vaterland: Sinope, Samsun (in der Krim angeschwemmt).

f. *gracilior* m.

Klein, schlank, Mundsaum glatt oder nur mit wenigen Fältchen, sonst gleich der vorigen Form. — Länge 12 mm, Breite 3,3 mm.

v. *samsunensis* n.

Klein, bauchig, auf allen Umgängen gleich weitläufig stark gerippt — auf 2 mm kommen 9—11 Rippen —; die 4 echten Palatalen sind meistens sehr kurz, sehr selten ist die erste bis zur Mondfalte verlängert, doch wird sie nie so stark wie die Principalfalte. Mondfalte vorhanden, aber bisweilen undeutlich. Mundsaum fast immer ringsum mit Fältchen besetzt. — Länge 9,5—13 mm, Breite 3—3,75 mm.

Vaterland: Samsun (sehr häufig).

v. *expansa* A. S.

Klein, bauchig, gleichmässig weitläufig stark gerippt — ca. 10 Rippen auf 2 mm Breite. — Die erste wahre Palatale reicht immer bis zur sehr deutlichen Mondfalte und ist ebenso stark wie die Principalfalte. Mundsaum entweder ganz glatt oder nur mit wenigen kurzen Fältchen versehen. — Länge 10,5 bis 12 mm, Breite 3,5 mm.

Vaterland: Brussa.

In einer früheren Arbeit hatte ich mit *Cl. corpulenta* Friv. die aus Süd-Russland beschriebene *Cl. Eichwaldi* Siem. vereinigt; es ist nun leicht möglich, dass eine der von mir vorstehend beschriebenen Varietäten von *Cl. corpulenta* — am ehesten vielleicht v. *samsunensis* m. — mit *Cl. Eichwaldi* zusammenfällt; allein aus der kurzen Diagnose Siemaschko's ist dies nicht zu ersehen, und überdies hält mich die Vaterlandsangabe, Süd-Russland, von einer solchen Deutung der *Cl. Eichwaldi* ab.

77. *Clausilia (Euxina) filosa* Mouss.

Zwei Exemplare im Auswurfe des Tschorok bei Batum, in Betreff derer ich nur zu bemerken habe, dass bei beiden die Mondfalte deutlich sichtbar ist. — Länge 9,8—10,5 mm, Breite 2,5 mm.

78. *Clausilia (Idyla) thessalonica* (Friv.) K. v. *spreta* K.

In grösserer Anzahl auf der Insel Prinkipo, in einem Exemplare bei Bujukdere unweit Konstantinopel gesammelt. — Die mittlere Gaumenfalte erweist sich bei den von mir gefundenen Exemplaren als ziemlich unbeständig; bisweilen den beiden übrigen gleich stark, ist sie oft nur schwach entwickelt und kann sogar ganz verschwinden. Der Mundsaum ist bald nur auf der rechten Seite, bald ringsum mit kleinen, weissen Fältchen besetzt. Als einziger wesentlicher Unterschied von *Cl. thessalonica* bleibt somit für v. *spreta* K. nur die etwas abgeschwächte, mehr hineintretende Unterlamelle übrig. — Länge 13—15, Breite 3,5—3,75 mm.

79. *Clausilia (Oligoptychia) gracillima* n. sp.

T. elongatissima, tenuis, gracilis, nitida, corneo-fusca, densissime striata, spira elongata, fere cylindrica, apex acutus. Anfractus 16, planiusculi, sutura vix impressa disjuncti, summi 3 laeves, caeteri densissime striati, ultimus sat dense costulatus, latere vix impressus, basi sulcatus, carina valida arcuata munitus. Apertura parvula, elliptica, supra et infra acutalis, basi canaliculata, sinulo protracto, rotundato. Lamellae parvulae marginales; supera brevis, subrecta, parum elevata; infera oblique ascendens, leviter arcuata vel subrecta, antice in plicula transversa desinens; spiralis et subcolumellaris in apertura non conspicuae. Lunella imperfecta. — Long. 20 mm, lat. 3,2 mm.

Diese in ihrer Schlankheit wohl unerreichte Clausilia fand ich in einem fast vollständigen und in 2 sehr stark beschädigten Exemplaren im Auswurfe des Tschorok bei Batum. — Nach der Meinung meines verehrten Freundes, Herrn Dr. O. Boettger, gehört sie in die Unterabteilung *Armeniaca* der Gruppe *Oligoptychia*, in der sie der *Cl. unicristata* Boettg. noch am nächsten steht, wenn schon auch von dieser in vielen Punkten abweichend. Abgesehen von der viel grösseren Schlankheit (bei *gracillima* m. verhält sich Breite der Schale zur Länge wie 1 : 6,2, bei *unicristata* Boettg. wie 1 : 4.5) unterscheidet sich *gracillima* m. durch noch schmälere Mündung, anders geformte Unterlamelle, Fehlen der 4 Gaumenfältchen u. s. w. — In meiner Diagnose konnte ich über den Mundsaum nichts angeben, da derselbe bei den 3 vorliegenden Exemplaren stark beschädigt ist.

80. *Clausilia (Oligoptychia) comnena* n. sp.

T. subrimata, conico-fusiformis, solidula, dense striato-costulata, strigillata, nitidula, spira elongato-conica, apex obtusus. Anfractus 10—12, medii celeriter accrescentes, magis minusve convexi, sutura impressa, albida disjuncti, ultimus carina distincta instructus, antice vix fortius costulatus. Apertura ovatula vel piriformis, basi canaliculata, sinulo protracto. Peristoma continuum, modice expansum reflexumque, albo-labiatum. Lamella supera brevis, valida; infera profunda, valida, antice depressa; spiralis brevis, profundissima, in apertura nullo modo conspicua; subcolumellaris et oblique intuenti haud conspicua. Plicae palatales verae nullae, principalis parva duaeque suturales breviores adsunt. Lunella subrecta, interdum obsoleta. — Long. 12—16 mm, lat. 3,2—4 mm.

In einiger Anzahl bei Sephanos unweit Trebisond an lebenden Bäumen verschiedener Arten gesammelt.

Die vorliegende Art repräsentiert in der Sektion *Oligoptychia* eine neue Gruppe, die zwischen *Armeniaca* Boettg. und *Scrobifera* Boettg. einzuschieben ist. Ihrem äusseren Habitus nach ist *Cl. comnena* m. der *Cl. griseofusca* Mouss. (der *Armeniaca*-Gruppe) besonders in Folge der kräftigen Streifung und der weissen Strichelung sehr ähnlich, auch die Form der Mondfalte und die 3 kurzen Falten oberhalb derselben sind dieselben; ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden besteht jedoch darin, dass bei der vorliegenden Art die Unterlamelle hinten nicht gabelartig geteilt ist, sowie dass dieselbe eine zwar sehr tief liegende und kurze, aber sehr deutliche Spirallamelle besitzt. Das Vorhandensein dieser isolierten, rudimentären Spirallamelle hat *Cl. comnena* m. mit den Arten der Gruppe *Scrobifera* gemein.

81. *Clausilia (Serrulina) serrulata* (Midd.) Pfr.

In einiger Anzahl am Ufer des Tschorok, ca. 2 Meilen westlich von Batum, in einem faulenden Baumstamme gesammelt. — Länge 11—13,5 mm.

Ausserdem fand ich noch 2 tote Exemplare bei Samsun, das somit bis jetzt den westlichsten Punkt des Vorkommens dieser im Gebiete des Kaukasus weit verbreiteten Art bildet.

82. *Clausilia (Serrulina) funiculum* Mouss.

Mehrere lebende Exemplare zusammen mit solchen der vorhergehenden Art bei Batum, einige tote Exemplare im Auswurfe des Tschorok gefunden. — Die Länge der decollierten Stücke schwankt zwischen 13,5 und 17,5 mm, die Breite zwischen 3,5 und 4 mm.

83. *Clausilia (Serrulina) semilamellata* Mouss. typ. et v. *serrulosa* n.

Ich sammelte eine ziemliche Anzahl lebender Exemplare der in Transkaukasien nicht seltenen *Cl. semilamellata* in völlig faulendem Holze bei Adsharizkal, ca. $3^1/_2$ Meilen von Batum. — In Betreff der 3 Gaumenfalten bemerke ich, dass die mittlere meistens nur sehr kurz, nahe der Mündung vorhanden ist und bisweilen sogar völlig verschwindet; das Interlamellare weist häufig anstatt der zwei gewöhnlichen Fältchen nur eins auf, das alsdann stärker entwickelt ist.

v. *serrulosa* n.

T. minor, anfractus ultimus distantius ac validius costatus; palatales 2, principalis longa, secunda infra lunellam transversam sita, brevis, in apertura haud conspicua; interlamellare pliculis 3, media longiore instructum; praeterea in margine dextro infra lamellam inferam pliculae 7, quarum duae longiores, adsunt. — Long. 9 mm, lat. 2 mm.

Da ich von dieser neuen Form nur ein Exemplar bei Sephanos unweit Trebisond gefunden habe, so habe ich Bedenken getragen, es spezifisch von *semilamellata* Mouss. abzutrennen, obgleich dasselbe sich in vielen Punkten erheblich von dieser Art unterscheidet. — Der Nacken ist viel weitläufiger und stärker gerippt, die unterhalb der Mondfalte gelegene Gaumenfalte, welche bei *semilamellata* immer sehr stark und lang und in der Mündung deutlich als breite Falte sichtbar ist, ist nur sehr kurz und in der Mündung nicht sichtbar; eine mittlere Gaumenfalte ist nicht vorhanden. Das Interlamellare ist mit einer grossen Mittelfalte und je einem kleinen Fältchen zu Seiten dieser versehen, unter der Unterlamelle befinden sich wie bei *semilamellata* 2 stärkere Falten, aber ausserdem noch 4 bis 5 sehr kleine Fältchen, die wie alle übrigen Fältchen

über den Rand gebogen sind, sodass der rechte Rand nicht mit 5 bis 6 wie bei *semilamellata,* sondern mit 11—12 Knötchen geziert ist.

XIII. Succinea Draparnaud.

84. *Succinea Pfeifferi* Rssm. v. *recta* Baud.

Ein Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

XIV. Cyclostoma Drap.

85. *Cyclostoma (Cyclostoma) costulatum* Rssm.

Diese im gebirgigen Süd-Osten Europas sowie im Kaukasus häufige Art ist auch an der Nordküste Kleinasiens nicht selten. Ich sammelte dieselbe in Risa, Trebisond und Samsun. — Die Risaer Stücke sind blassrosa bis violett, ziemlich klein, das grösste der 10 mir vorliegenden Stücke hat eine Höhe und Breite von 13,5 mm. — Viel grösser sind die Exemplare, welche ich bei Trebisond fand; dieselben sind blassrot, stark spiralgestreift und erreichen 17 mm Höhe bei 16,5 mm Breite. — Die Samsuner Exemplare sind blassrot bis violett gefärbt und haben auch ziemlich starke Spiralrippen; die Höhe und Breite des grössten Exemplars beträgt 16 mm.

XV. Paludina Lmk.

86. *Paludina contecta* Mill. v. *caucasia* Cless.

Clessin, Mal. Bl. N. F. Bd. 3, 1880 p. 134.

Ein junges Exemplar dieser durch mehr verdeckten Nabel und grössere Gehäusehöhe vom Typus verschiedenen Varietät im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

XVI. Hydrobia Hartm.

87. *Hydrobia stagnalis* Bast. v. *cornea* Risso.

Ein wahrscheinlich durch Vögel eingeschlepptes Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum.

XVII. Melanopsis Fér.

88. *Melanopsis praerosa* L. v. *mingrelica* Mouss.

Die in einem kleinen Bache bei Batum, sowie die im Jechil-Irmak unweit Samsun gefundenen Exemplare gleichen

vollkommen meinen kaukasischen Stücken. Die aus dem Jechil-Irmak stammenden Exemplare besitzen meistens eine stark zerfressene Schale.

XVIII. Neritina Lmk.

89. *Neritina (Theodoxus) fluviatilis* L. v. *subthermalis* Issel.

Zusammen mit der vorigen Art in der Mündung des Jechil-Irmak gefunden.

XIX. Limnaeus Drap.

90. *Limnaeus (Gulnaria) lagotis* Schrk. v. *tenera* Parr.

91. *Limnaeus (Limnophysa) palustris* Müll. var.

92. *Limnaeus (Limnophysa) truncatulus* Müll.

In 1, 1, 3 Exemplaren im Auswurfe des Tschorok bei Batum gefunden. Die Varietät des *Limnaeus palustris* näher zu bestimmen, ist wegen der Jugend des einzigen vorliegenden Stückes nicht möglich.

XX. Planorbis Guett.

93. *Planorbis (Tropidiscus) marginatus* Drap.

94. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L. v. *leucostoma* Mill.

95. *Planorbis (Gyraulus) Ehrenbergi* Beck.

Je ein Exemplar im Auswurfe des Tschorok bei Batum. Das als *Pl. Ehrenbergi* Beck bezeichnete Stück könnte übrigens auch zu *Pl. piscinarum* Bourg. gehören, der sich überhaupt fast nur durch die Farbe von *Pl. Ehrenbergi* Beck unterscheidet, sodass beide Arten vielleicht als identisch zu betrachten sind.

XXI. Unio Retz.

96. *Unio* sp.?

Aus dem Jechil-Irmak liegt mir die rechte Schale eines *Unio* vor, der zur Gruppe des *U. Schwerzenbachi* (Parr.) Bgt. gehört, von dieser Art aber bestimmt verschieden und vermutlich neu ist. Da ich jedoch nur eine Klappe gefunden habe, so nehme ich von einer Beschreibung resp. Benennung Abstand.

Herpetologische Miscellen.

Von Dr. **O. Boettger.**

I. Epirus.

In den folgenden Zeilen erlaube ich mir die Aufzählung einer kleinen Suite von Batrachiern und Reptilien zu geben, die Herr César Conéménos in den Jahren 1888 und 1889 zu Prevesa in Epirus zu sammeln Gelegenheit hatte, und welche derselbe der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zum Geschenk gemacht hat. Die Aufzeichnungen dürften um so willkommener sein, als laut meinen Notizen über das Ländergebiet Albanien, Epirus, Süd-Makedonien und Thessalien in Sitz.-Ber. Berlin. Akad. Wiss. 1888, pag. 139—186, bis jetzt nur 2 Batrachier, nämlich *Salamandra maculosa* Laur. und *Rana agilis* Thom. und 9 Reptilien, nämlich die Eidechsen *Gymnodactylus kotschyi* Stdr., *Anguis fragilis* L., *Lacerta viridis* (Laur.) var. *major* Blgr., *Algiroides nigropunctatus* (D. & B.), die Schlangen *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz., *Zamenis gemonensis* (Laur.), *Coelopeltis monspessulana* (Herm.), *Tarbophis vivax* (Fitz.) und die Schildkröte *Testudo graeca* L. aus Nord-Griechenland in der Litteratur verzeichnet waren. Herrn C. Conéménos aber sei auch an dieser Stelle der Dank der Gesellschaft für seine uneigennützigen Bemühungen im Interesse der Wissenschaft und unserer Sammlungen ausgesprochen.

Liste der bei Prevesa in Epirus gesammelten Arten.

a. Batrachier.

1. *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall.

Pallas, Reise d. versch. Prov. d. russ. Reichs Bd. 1, 1771 pag. 458 (var.); **v. Bedriaga,** Amphib. u. Rept. Griechenlands 1882 pag. 54 (subsp. *viridis*); **Boettger,** l. c. p. 145.

4 erwachsene Männchen. — Neu für Nord-Griechenland.

Interpalpebralraum viel schmäler als das einzelne Augenlid. Rücken etwas warzenhöckerig, diese Höckerchen in und hinter der Kreuzbeingegend etwas spitzig. Metatarsaltuberkel compress, etwas dreieckig abgerundet, weich.

Maasse:

Länge von Schnauze bis After . . .	70	70	72	77	mm,
Länge des Metatarsaltuberkels . . .	$3^1/_2$	$4^1/_4$	$4^1/_4$	4	„
Länge des übrigen Teils der ersten Zehe	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^3/_4$	„

Verhältnis von Länge des Metatarsaltuberkels zu Länge des übrigen Teils der ersten Zehe wie 1 : 2,59.

Färbung grau mit mässig grossen, rundlichen, olivgrünen, mehr oder weniger hervorstechenden, gewöhnlich aber auf dem Rücken wenig lebhaften Inselflecken. Die olivgrüne bis schwarzgrüne Makelung aber stets in den Weichen und auf dem Gesäss deutlicher; auf den Hinterbacken kein Gelb. Sind die Inselflecken des Rückens deutlicher, so erscheinen sie sehr unregelmässig in sechs Längsreihen angeordnet; gewöhnlich aber sind doch alle durch die schmale helle Vertebrallinie von den Flecken der anderen Rückenseite getrennt.

Von Griechenland ist diese Art somit jetzt aus allen Gebieten mit Ausnahme der Nördlichen Sporaden bekannt.

2. *Bufo viridis* Laur.

Boulenger, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1882 pag. 297; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 64 *(variabilis)*; **Boettger,** l. c. pag. 148.

Ein Exemplar. — Neu für Nord-Griechenland.

Die dunkeln Inselflecken der Oberseite sind sehr markiert; die vordere Bauchgegend zeigt wenige grössere, rundliche, schwarze Makeln.

3. *Hyla arborea* (L.) typ.

Boulenger, l. c. pag. 379; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 61 *(viridis)*; **Boettger,** l. c. pag. 150.

Ein Männchen. — Neu für Nord-Griechenland.

Das in Spiritus graugrüne Stück hat 37 mm Kopfrumpflänge, also ziemlich die Grösse der mitteleuropäischen Form und ebenso die charakteristische Hüftschlinge derselben.

b. Reptilien.

4. *Hemidactylus turcicus* (L.).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Vol. 1. 1885 pag. 91; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 91; **Boettger,** l. c. pag. 154.

Ein junges Stück. — Neu für Nord-Griechenland.

Typisch in Form und Färbung.

5. *Ophisaurus apus* (Pall.).

Boulenger, l. c. Vol. 2, 1887 pag. 280; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 78 *(Pseudopus)*; **Boettger,** l. c. pag. 155.

Ein junges prachtvoll gefärbtes Stück von 116 mm Rumpf- und 208 mm Schwanzlänge, also von 324 mm Totallänge. Verhältnis von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1:1,56 (bei Boulenger wie 1:1,69). — Neu für Nord-Griechenland.

Färbung hellaschgrau mit einem Stich ins Grünliche, mit vorn zickzack-, hinten wellenförmigen braunschwarzen, an den Körperseiten mehr oder weniger in Punktflecke aufgelösten Querbinden. Die Seiten des Kopfes und Halses und das Kinn sind weisslich mit breiten schwarzen Querbinden. Auch die beiden ersten Schwanzdrittel zeigen oberseits schwarze Längsflecken.

6. *Anguis fragilis* L.

Boulenger, l. c. pag. 297; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 70 (var. *graeca*); **Boettger,** l. c. pag. 156.

Die beiden vorliegenden Stücke zeigen normale Beschilderung und 28 Schuppenlängsreihen um das erste Rumpfdrittel. Die Ohröffnung ist deutlich.

Bei beiden persistiert die bekannte Jugendfärbung (var. *graeca* v. Bedr.), und es zeigt überdies das eine Stück neben der (einfachen oder) doppelten schwarzen Rückenlinie jederseits eine Längsreihe unregelmässig gestellter blauer Fleckmakeln (var. *colchica* Dem.).

Nach Herrn César Conèménos heisst diese Art in der Gegend von Prevesa „konáki" und wird für sehr giftig gehalten. Es gilt dort das Sprichwort: „An se fáï to konáki, to tsapi kè to ftiaráki" oder an Stelle des Nachsatzes „gligora to savanáki." Das heisst etwa: „Wenn das Konáki Dich beisst, so musst Du mit der Hacke und der Schaufel bei der Hand sein," oder besser noch „mit dem Leichentuch, und zwar schnell!" —

Da die Blindschleiche aber bekanntlich überhaupt nicht nach dem Menschen beisst, so wird es zur Ausführung dieser Maassregeln so leicht nicht kommen können.

7. *Lacerta viridis* (Laur.) var. *major* Blgr.

Boulenger, l. c. Vol. 3, 1887 pag. 16; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 100 und Abh. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 14, 1886, S.-A. pag. 98 *(viridis)*; **Boettger** l. c. pag. 157.

3 Exemplare mit 56, 60 und 61 Längsreihen von Schuppen — die Ventralen eingerechnet — um die Rumpfmitte. Femoralporen 16—17 und 18—19.

Zwei der vorliegenden fast erwachsenen Stücke sind bräunlich olivengrau bis bronzegrün, einfarbig oder mit spärlichen schwarzen Makeln und Punktfleckchen, und mit einer an den Supralabialen beginnenden Seitenreihe von gelblichen, dunkel umrandeten Rundflecken. Weder die Kopfoberseite, noch die äusserste Bauchschilderreihe zeigt dunkle Makeln.

Ein viertes Stück von 113 mm Rumpf- und 243 mm Schwanzlänge, also von 356 mm Totallänge ist olivengrün mit schwärzlicher Makelung und Punktierung des Kopfes. Sein Rücken zeigt zahlreiche feine, schwarze Pünktchen und seitlich je zwei schmale blaugrüne Längslinien. Die Kehle ist blau, von der Jugular- bis zur Gularfalte dunkel goldgelb, der Bauch hellgoldgelb, die äusserste Ventralreihe mit schwarzer Punktierung. Auf der Hinterseite der Oberschenkel stehen zwei helle, dunkelumsäumte Augenflecke.

8. *Lacerta muralis* (Laur.) typ.

Boulenger, l. c. pag. 29; **Boettger,** l. c. pag. 159.

Ein Weibchen. — Neu für Nord-Griechenland.

Die Temporalgegend ist etwas gröber beschildert als gewöhnlich und zeigt nur etwa 34—35 Schildchen; ein deutliches Masseterschild fehlt. Der Hinterfuss reicht, nach vorn gelegt, nur bis zum Ellenbogen. 62 Schuppen rund um die Körpermitte; Ventralen mit recht merklichen Oberschildchen. Femoralporen 17—18.

Dunkel braungrün (unter der Epidermis. in der Rückenmitte lebhaft blaugrün) mit zwei gelblichen, beiderseits von schwärzlichen Makeln eingefassten Seitenstreifen. Unterseits einfarbig grünlichweiss.

Trotz mancher Ähnlichkeit in Form und Färbung mit *Lacerta taurica* Pall. ist diese Eidechse wegen des ungezähnelten Halsbandes, der ungekielten Rückenschuppen und des vom Rostrale deutlich getrennten Nasenlochs zu *L. muralis* (Laur.) gehörig.

9. *Ablepharus pannonicus* Fitz.

Boulenger, l. c. pag. 354; **v. Bedriaga**, l. c. pag. 72; **Boettger**, l. c. pag. 167.

Ein Exemplar. — Neu für Nord-Griechenland.

20 Schuppenlängsreihen um die Rumpfmitte; Auge linkerseits über dem fünften, rechterseits über dem vierten Supralabiale. — Färbung normal.

10. *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz.

Günther, Cat. Colubr. Sn. Brit. Mus. 1858 pag. 89; **v. Bedriaga**, l. c. pag. 149; **Boettger**, l. c. pag. 172.

Ein junges Stück in prachtvollem Farbenkleid.

Schuppenformel: Squ. 25; G. $2 + {}^{3}/_{3}$, V. 242, A. ${}^{1}/_{1}$, Sc. ${}^{86}/_{86} + 1$.

Heisst um Prevesa „Saittoúri" wegen ihrer Schnelligkeit, vom neugriechischen „saitta" Pfeil.

11. *Coluber aesculapii* Host.

Jacquin, Collect. ad botan., chem. et hist. nat. spect. Bd. 4, 1790 pag. 356, Taf. 27; **Strauch**, Schlangen d. r. Reichs 1873 pag. 57.

Ein schönes Exemplar von über Meterlänge. Pholidose durchaus typisch.

Schuppenformel: Squ. 23; G. $2 + {}^{3}/_{3}$, V. 225, A. ${}^{1}/_{1}$, Sc. ${}^{81}/_{81} + 1$.

Färbung typisch, dunkel graubraun mit zahlreichen, milchweissen, durch die seitlichen Schuppenränder entstehenden Fleckchen; Temporalstreif und helle Temporalmakel normal. Abdominalen über der Kante dunkelgrau, alle ihre Hinterränder und die mittlere Zickzacklinie der Subcaudalen graulich angedunkelt.

Wir dürfen diese Art als neu für ganz Griechenland bezeichnen, da Strauch l. c. pag. 67 die Angaben über ihr Vorkommen auf der türkisch-griechischen Halbinsel ausdrücklich

und mit vollem Rechte für nicht ganz gesichert erklärt. So will sie Chandler bei Epidauros gesehen haben; der Lichtenstein'sche Nomenclator nennt sie aus Rumelien und Rigler von Konstantinopel. Anscheinend aber beschränkt sich ihr Verbreitungsgebiet in Griechenland nur auf das westliche Nord-Griechenland, und ihr angebliches Vorkommen bei Epidauros in Nordost-Morea bleibt immer noch in hohem Grade zweifelhaft.

12. *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall.

Strauch, l. c. pag. 141; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 138 (var. *murorum* Bon.); **Boettger,** l. c. pag. 174.

Drei Exemplare der Varietät. — Neu für Nord-Griechenland.

Typisch in Pholidose; Färbung wie var. *murorum* Bon. = *persa* Pall. mit zwei hellen Rückenlinien und mit oder ohne schwarze Fleckmakeln längs des Rückens. Unterseits herrscht nach vorn das Weiss, nach hinten das Grau oder Schwarz vor.

Schuppenformeln:

Squ. 19; G. $2 + {}^2/_1$, V. 173, A. $^1/_1$, Sc. $^{62}/_{62} + 1$,
„ 19; „ $2 + {}^1/_1$, „ 173, „ $^1/_1$, „ $^{67}/_{67} + 1$,
„ 19; „ $1 + {}^2/_2$, „ 187, „ $^1/_1$, „ $^{86}/_{86} + 1$.

Diese Schlange wird von den Bewohnern Prevesas unter dem Namen „Nerófida" Wasserschlange mit anderen, unter ähnlichen Umständen lebenden Schlangenarten zusammengefasst.

13. *Coelopeltis monspessulana* (Herm.) var. *neumayeri* Fitz.

Hermann, Observ. Zool. Bd. 1, 1804 pag. 283 (*Coluber*); **v. Bedriaga,** l. c. pag. 162 (var. *neumayeri* Fitz.); **Boettger,** l. c. pag. 177.

Kopf und Hals eines grossen Exemplars. — Pholidose normal.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^3/_3$.

Oberseits einfarbig grünlich braungrau, unterseits weissgrün, an den Unterkieferrändern und der Kehle mit ganz schwachen rötlichen Wolkenschatten.

14. *Vipera ammodytes* L.

v. Bedriaga, l. c. pag. 173; **Boettger,** l. c. pag. 179.

Ein Prachtstück. — Neu für Nord-Griechenland.

Das Nasenhorn wird bei der epirotischen Form in der Vorderansicht durch 4, 2 und 2 Schüppchen in drei Stockwerken

gebildet; das Supraoculare springt nur mässig vor. Zwischen den Supraocularen zähle ich 7 Schüppchen quer über den Scheitel.

Schuppenformel: Squ. 21; G. $^{4}/_{4}$, V. 133, A. 1, Sc. $^{26}/_{26} + 1$.

Oberseits hell nussbraun mit dunkelbraunem, schwarzgesäumtem Zickzackstreif längs des Rückens, seitlich mit abwechselnd höheren und weniger hohen Quermakeln. Temporalstreif nur nach hinten stärker contouriert. — Unterseits fleischfarben, die Ventralen schwärzlich bestäubt und überdies mit fünf mehr oder weniger regelmässigen Längsreihen schwarzer Würfelfleckchen. Schwanzende citrongelb.

II. Corfu.

Herr cand. med. Bruno Henneberg aus Magdeburg hat auf einer dreiwöchentlichen entomologischen Sammelreise auf Corfu auch den Kriechtieren seine Aufmerksamkeit zugewendet und mir das recht erfreuliche Resultat seiner Bemühungen zur Bestimmung und wissenschaftlichen Verwertung übergeben. Die unten folgende Aufzählung fügt der Liste der von der Insel bekannten Species immerhin drei neue hinzu, unter denen die Molge der interessanteste Zuwachs sein dürfte. Von den gesammelten Arten erhielt das Senckenbergische Museum ein Pärchen der Molge, sowie ein Stück des Algiroides durch die Güte der Herren Bruno und Wilhelm Henneberg zum Geschenk, wofür ich auch hier unsern Dank zu sagen nicht unterlassen will.

Liste der auf Corfu gesammelten Arten.

a. Batrachier.

1. *Molge vulgaris* (L.) var. *meridionalis* Blgr.

Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus. 1882 pag. 16; v. **Bedriaga**, l. c. pag. 16 *(Triton paradoxus)*; **Boettger**, l. c. pag. 145.

In einem ausgemauerten, ziemlich tiefen Brunnen unterhalb des Gipfels des Agi Kyriaki, 4 ♂ und 3 ♀, in einem Graben an der Chausee nach Gasturi dicht vor der Stadt Corfu in der Ebene, 1 ♂ und 2 ♀, und in einem im Küstensand ver-

siegenden, kleinen Bache bei Palaeo-Kastritsa, also auch auf der Westseite der Insel, 1 ♂.

Neu für Corfu. — Nachgewiesen in Griechenland bis jetzt in ganz Mittel-Griechenland, im Peloponnes, auf Tinos und in Kleinasien.

2. *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall.

In Wassergräben am Wege nach Gasturi in der Ebene unweit der Stadt Corfu, 3 Stücke.

Trotz der geringen Grösse von nur $42^1/_2$ mm Länge von Schnauze zu After ist das mit Schallblasenschlitzen ausgestattete vorliegende ♂ als erwachsen anzusehen. Bei allen Stücken zeigt sich ein deutlicher gelber Vertebralstreif.

Neu für Corfu. — Nachgewiesen in Griechenland bis jetzt in allen Regionen mit Ausnahme der nördlichen Sporaden.

3. *Bufo viridis* Laur.

Ganz in der Nähe der Stadt an den Festungswerken, die an dem von der Esplanade nach der Strada maritima führenden Wege liegen, 2 Exemplare.

4. *Hyla arborea* (L.) typ.

Auf Opuntien an den Chausseen der Stadt, in der Mittagssonne schlafend gefunden, 3 Stücke.

b. Reptilien.

5. *Hemidactylus turcicus* (L.).

An der Kapelle auf dem Agi Kyriaki, 2 Exemplare.

Obgleich für die ionischen Inseln bereits von mir erwähnt, ist doch der Fundort Corfu neu. — Ist jetzt in allen Gebieten Griechenlands mit Ausnahme der nördlichen Sporaden nachgewiesen.

6. *Anguis fragilis* L.

Gefunden wurden 2 Stücke in der Ebene unweit der Stadt Corfu.

Ein mir davon vorliegendes Stück zeigt versteckte Ohröffnung, 26 Schuppenlängsreihen im ersten Rumpfdrittel und

lebhaft silberweiss-schwarzgraue Jugendfärbung mit schwarzer Vertebrallinie.

Neu für Corfu. — Nachgewiesen in Griechenland bis jetzt in Nord- und Mittel-Griechenland, im Peloponnes, auf Tinos und bei Brussa in Kleinasien.

7. *Lacerta viridis* (Laur.) var. *major* Blgr.

Vom Agi Kyriaki und vom Gipfel des Berges, der sich über dem Dorfe Peleka erhebt, West-Corfu, an beiden Orten nur je ein junges noch fünfstreifiges Stück, von welchen Streifen der Aussenstreif aber bereits eine Fleckreihe bildet. Erwachsene Stücke in sehr grossen Exemplaren wurden mehrmals am Agi Kyriaki gesehen, doch verschwanden sie im Ilexgestrüpp.

8. *Lacerta muralis* (Laur.) var. *tiliguerta* Gmel.

Literatur s. oben pag. 270 unter *L. muralis* typ.

An der Strada maritima und an den Befestigungswerken der Esplanada häufig, 3 junge und 2 alte Exemplare.

Während die erwachsenen Stücke, selbst die Weibchen, lebhaft grüne Rückenfärbungen zeigen, besitzen die jungen mattere und oft nur graugrüne Farben. Allen gemeinsam sind die beiden hellen, dunkelgesäumten Längsstreifen auf jeder Körperseite.

9. *Algiroides nigropunctatus* (D. & B.)

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3, 1887 pag. 44; **v. Bedriaga**, l. c. pag. 98 *(Notopholis)*; **Boettger**, l. c. pag. 165.

An denselben Stellen wie die vorige Art, ein erwachsenes und zwei junge Exemplare.

10. *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall.

Dicht bei Gasturi ein junges Stück.

Die beiden hellen Streifen längs der Rückenseiten sind deutlich, aber nicht so markiert wie bei den epirotischen Exemplaren.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 1 + $^1/_1$, V. 174, A. $^1/_1$, Sc. $^{67}/_{67}$ + 1.

Nur die Stammart war bis jetzt von Corfu angegeben; es ist aber wahrscheinlich, dass dieselbe dort überhaupt fehlt und überall durch die var. *persa* Pall. ersetzt wird.

11. *Clemmys caspia* (Gmel.) var. *rivulata* Valenc.

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. 1889 pag. 104; **v. Bedriaga,** l. c. pag. 186 (subsp. *orientalis*); **Boettger,** l. c. pag. 182.

Ein Stück von mittlerer Grösse in einem von Wasserpflanzen dicht bewachsenen Graben am Weg nach Gasturi. — Hat mir nicht vorgelegen, ist aber ohne Frage, da die Art bereits von De Betta für Corfu erwähnt wird, auf die genannte Varietät zu beziehen.

III. Kamerun.

Zwei kleine Sendungen, die ich durch Herrn Dr. O. Taschenberg vom Museum in Halle a. d. Saale und von Herrn Carl Schneider, Naturalienhändler in Eschweiler bei Aachen zur Bestimmung erhielt, haben neben faunistischem Interesse auch einen sehr auffallend gefärbten neuen Baumfrosch der Gattung *Megalixalus* ergeben. Während die Suite des Herrn Dr. Taschenberg nur die allgemeine Bezeichnung „Kamerun" trägt, stammen die Stücke des Herrn C. Schneider sämtlich von dem King Bell-Dorfe Bonamandune.

a. Batrachier.

1. *Megalixalus schneideri* n. sp.

Char. Differt a *M. leptosomo* (Pts.) colore. — Superne argenteus, macula longa vertebrali Λ-formi nigra, inter oculos incipiente, in regione sacrali divergente ornatus. Taenia frenali-lateralis nigra. Brachium nigrum, argenteo unitaeniatum, tibia nigra, argenteo late bitaeniata; lacertus, manus, femur, tarsus, pes, tota pars inferior brunneo-rufa.

Grösste Länge von Schnauze zu After 26½ mm, grösste Körperbreite (in der Augengegend) 10 mm; Länge der Hintergliedmaassen 43½ mm.

Fundort: Bonamandune (King Bell-Dorf) in Kamerun, 1 Stück (C. Schneider).

Pupille senkrecht; Zunge herzförmig, hinten tief eingeschnitten und frei. Vomerzähne fehlen. — Habitus schlank. Schnauze kurz, etwas zugespitzt, aber vorn kurz abgestutzt, so lang wie der Augendurchmesser; Trommelfell versteckt. Finger mit fast 1/3-, Zehen mit über 2/3-Schwimmhaut. Hinterfuss, nach vorn gelegt, mit dem Tibio-Tarsalgelenk die Schnauze fast erreichend. Haut oben vollkommen glatt, auf dem Bauche grob aber schwach granuliert, auf der Innenseite der Oberschenkel ohne deutliche Granulation.

Oberseits silberweiss mit einem langen, zwischen den Augen anhebenden, breiten, schwarzen Rückenstreifen, der sich in der Kreuzgegend in zwei Arme teilt, die sich links und rechts mit der schwarzen, den ganzen Oberkörper umziehenden breiten und nach unten etwas verloschenen Kopf- und Rumpf-Seitenbinde vereinigen. Unterarm oberseits schwarz mit einer breiten silberweissen Mittelbinde und mit einem ähnlichen hellen Fleckchen am Ellenbogen; Unterschenkel oberseits ebenfalls schwarz mit zwei solcher hellen Querbinden, die breiter sind als der zwischen ihnen liegende schwarze Zwischenraum. Die sämmtlichen übrigen Teile der Gliedmaassen, und insbesondere Oberschenkel und Tarsus, und die ganze Körperunterseite braunrot.

b. Reptilien.

2. *Varanus niloticus* (L.).

Wegen der Litteratur vergl. **Boettger** in Bericht 1887/88 pag. 23.

Kamerun, 1 Stück (Taschenberg); Bonamandune, 4 Stücke (C. Schneider).

3. *Chamaeleon parvilobus* Blgr.

Boettger, l. c. pag. 39.

Ein Prachtstück von einem ♂ von Bonamandune (C. Schneider).

4. *Chamaeleon cristatus* Stuchb.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3, 1887 pag. 471.

Kamerun, 2 ♀ (Taschenberg).

5. *Chamaeleon oweni* Gray.

Boulenger, l. c. pag. 470.

Kamerun, 1 ♀ (Taschenberg).

Die Spannhaut in der Kniebeuge ist sehr stark entwickelt. — Schwärzlich, über und über gelb gepunktet; diese Punktflecke bedecken nur 1—4 Granulationsschüppchen.

6. *Typhlops (Aspidorhynchus) eschrichti* Schlg. var. *kraussi* Jan.

Jan, Iconogr. d. Ophid. Lief. 3, 1864, Taf. 6, Fig. 2 (*kraussi*).

Bonamandune, 1 Stück (C. Schneider). — Anscheinend neu für Kamerun.

28 Schuppenlängsreihen im ersten Körperdrittel. — Rücken mit 12 schwarzen Längslinien und überhaupt ganz mit der citierten Jan'schen Abbildung übereinstimmend.

7. *Typhlops (Aspidorhynchus) eschrichti* Schlg. var. *congesta* D. & B.

Duméril & Bibron, Erp. gén. Bd. 6, 1844 pag. 334; **Jan,** l. c. Lief. 5, 1864, Taf. 5, Fig. 1 (*liberiensis*).

Bonamandune, 1 Stück (C. Schneider). — Neu für Kamerun.

Ebenfalls 28 Schuppenlängsreihen. — Dies Stück unterscheidet sich von dem vorigen nur durch relativ geringere Körperdicke und durch die Farbenzeichnung. Die schwarzen Längslinien treten nämlich sehr zurück und setzen vielfach aus; dagegen entsteht durch Marmorierung mit Gelb und durch gleichfalls helle Querwische eine lebhafte Querzeichnung, wie wir sie an *T. congestus* D. & B. zu sehen gewohnt sind.

Nach weiteren genauen Vergleichen beider Formen stehe ich nicht an, zu erklären, dass mir jetzt auch *T. liberiensis* Hall. nur eine Farbenvarietät des *T. eschrichti* Schlg. zu sein scheint, und dass also auch *T. congestus* D. & B. und *T. barrowi* Gray mit der somit in der Pholidose wie in der Zeichnung sehr veränderlichen Art übereinstimmen dürften.

8. *Grayia triangularis* (Hall.).

Boettger, l. c. pag. 51.

Bonamandune, 1 erwachsenes Stück (C. Schneider).

In jeder Beziehung typisch; 6 Infralabialen jederseits in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^{2}/_{2}$, V. 158, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{91}/_{91}$ + 1.

9. *Hapsidophrys smaragdina* (Boje).

Boettger, l. c. pag. 62.

Kamerun, 1 Stück (Taschenberg); Bonamandune, 1 Stück (C. Schneider).

9 Supralabialen jederseits, von denen das fünfte und sechste ans Auge treten; je 6 Infralabialen in Contact mit den Submentalen. 1 + 2 Temporalen.

Schuppenformeln:

Kamerun: Squ. 15; G. $^1/_1$, V. 156, A. $^1/_1$, Sc. $^{160}/_{160}$ + 1,
Bonamandune: „ 15; „ $^2/_2$, „ 162, „ $^1/_1$, „ ?

10. *Thrasops flavigularis* (Hall.) var. *pustulata* Buchh. & Pts.

Boettger, l. c. pag. 63.

Kamerun, 1 junges Stück (Taschenberg).

Links 7, rechts 6 Infralabialen in Contact mit den Submentalen.

Schuppenformel:

Squ. 13; G. $^1/_1$, V. 206, A. $^1/_1$, Sc. $^{139}/_{139}$ + 1.

Kopf olivenbraun, Hals olivengrün mit schwärzlichen Schuppenrändern, Rumpf und Schwanz braungelb mit sehr zahlreichen, V-förmig mit der Spitze nach vorn gerichteten, schwarzen Winkelbinden. Unterseite nach vorn grünlichgelb, im ersten Körperfünftel nur mit schmalen schwarzen Hinterrändern der Bauchschilder, von da ab nach hinten mehr und mehr reichlich schwarz gewürfelt, so dass die Unterseite der hinteren Körperhälfte schwarz erscheint mit zahlreichen ovalen und auf dem Schwanze zirkelrunden weissgelben Makeln. Die Labialen tragen feine schwarze Säume.

11. *Holuropholis olivaceus* A. Dum.

A. Duméril, Arch. Mus. H. N. Paris Bd. 10, 1861 pag. 196, Taf. 16, Fig. 1.

Kamerun, 1 Stück (Taschenberg).

Schuppenformel: Squ. 25; G. $^2/_2$, V. 203, A. 1, Sc. 47.

12. *Heterolepis poënsis* A. Smith.

Günther, Cat. Col. Sn. Brit. Mus. 1858 pag. 194; **Mocquard**, Bull. Soc. Philom. Paris 1886, S. A. pag. 16.

Kamerun, 1 Stück (Taschenberg); Bonamandune, 1 Stück (C. Schneider). — Eine fast verschollene Art; neu für Kamerun und hier anscheinend nicht selten.

Jederseits 7 und 8 oder 9 Infralabialen; das dritte und vierte, oder das dritte, vierte und fünfte Supralabiale in Contact mit dem Auge. 1 Prae- und 1 oder 2 Postocularen. Ist nur 1 Postoculare vorhanden (Kamerun, Taschenberg), so zeigt sich dasselbe so gross wie das Praeoculare. Temporalen 1 + 2 + 3. Schwanzlänge zu Totallänge etwa wie 1 : 5,8.

Schuppenformeln:

Kamerun: Squ. 15; G. 1/1, V. 241, A. 1, Sc. 60/60 + ?
Bonamandune: „ 15; „ 1/1, „ 248, „ 1, „ ?

H. poënsis Smith und *H. bicarinatus* D. & B. scheinen mir nur die verschiedenen Geschlechter einer und derselben Art zu sein, die sich durch die verschiedene Schwanzlänge und infolgedessen auch durch eine geringere oder grössere Anzahl von Subcaudalschildern unterscheiden.

13. *Naja haje* (L.) var. *melanoleuca* Hall.

Boettger, l. c. pag. 80.

Bonamandune, 1 junges Stück (C. Schneider).

Schuppenformel: Squ. 19 (in der Körpermitte); G. 3, V. 220, A. 1, Sc. 68/68 + 1.

Lippen und Kopfseiten mit schwarzen Querstrichen; keine Brillenzeichnung auf dem Nacken; Halsunterseite mit 3 nach hinten breiter werdenden Halbringen; Schwanzende weiss.

14. *Vipera nasicornis* (Shaw).

Strauch, Synopsis d. Viperiden, St. Petersburg 1869 pag. 88.

Kamerun, 1 Stück (Taschenberg).

Supralabialen 17—17, Infralabialen 18—15.

Schuppenformel: Squ. 39; G. 4/4.

IV. Landschildkröten aus Gross-Namaland.

Unser korrespondierendes Mitglied, der Botaniker und Afrikareisende Herr Dr. Hans Schinz in Zürich hatte die grosse Güte, mir neuerdings 19 Panzer von Landschildkröten aus Gross-Namaland zur Auswahl für das Museum der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen. Von den vermutlich 6 Arten, die dieses schöne Material enthielt, wurden uns 12 Stücke zum Geschenk gemacht, während 7 als Dubletten zurückgegeben

werden konnten. Aus Gross-Namaland hatten wir von demselben freundlichen Geber früher bereits 3 Arten, nämlich *Testudo verreauxi* Smith, *T. oculifera* Kuhl (= *semiserrata* Smith) und *T. angulata* Schweigg. zum Geschenk erhalten, die im Ber. Senck. Nat. Ges. 1887 pag. 137—140 eingehende Erwähnung gefunden haben. Wenn auch die unten folgenden Bestimmungen nach den meist tadellos erhaltenen Panzern naturgemäss nicht ganz sicher sein können — für die kleineren Arten aus der Gruppe der *T. geometrica* L. ist weiteres Material an kompletten Tieren sehr erwünscht und bereits erbeten —, sind doch einzelne Bestimmungen, wie z. B. *T. oculifera, trimeni* und *verreauxi* ganz unanfechtbar. Die Anzahl der aus Gross-Namaland stammenden Landschildkröten unserer Sammlung steigt mit dieser Gabe auf 7 Arten. Der Wert dieser Panzer, die in den wenigsten Museen in so schönen Exemplaren liegen, wie jetzt in dem unsrigen, ist ein recht bedeutender, und unser Dank für die freundliche Zuwendung des rastlos für die Mehrung unserer Sammlung bedachten Gebers darf darum hier zu besonderem Ausdruck kommen.

Aufzählung der Arten:

1. *Testudo pardalis* Bell.

Bell, Zool. Journ. Bd. 3, 1828 pag. 420 und Monogr. Test. 1835 Taf.; **Boulenger**, Cat. Chelon. Brit. Mus. 1889 pag. 160.

Drei schöne komplette Panzer, darunter der eines völlig erwachsenen Stückes.

Analsutur um das fünf- bis siebenfache kürzer als die Abdominalsutur; Nuchale fehlend; Nuchalrand sehr tief und fast rechtwinklig ausgerandet. Rückenpanzer sehr konvex, weissgelb, unregelmässig schwarz gefleckt. Form und Färbung überhaupt durchaus typisch.

Um die Änderungen in der Schildergrösse während des Wachstums zu zeigen, gebe ich im folgenden einige Maasse des jungen, des halbwüchsigen und des erwachsenen Exemplares:

Länge des Rückenpanzers in d. Mittellinie	106	159½	280	mm
Grösste Breite in der Rückenmitte .	83	111½	201	„
Höhe in der Gegend des dritten Vertebrale	61	87½	143	„
Länge des ersten Vertebrale . . .	26	33	60	„

Grösste Breite desselben	25	38	62½	mm
Länge des zweiten Vertebrale . . .	23	32	53	„
Grösste Breite desselben	35	46½	88	„
Länge des dritten Vertebrale . . .	23	32	54½	„
Grösste Breite desselben	40	54	101	„
Länge des vierten Vertebrale . . .	24½	37	61	„
Grösste Breite desselben	33½	43	84½	„
Länge des fünften Vertebrale . . .	22	31	66½	„
Grösste Breite desselben	31	45½	89½	„
Länge des Caudale	18	30½	54½	„
Grösste Breite desselben	33	45	96	„
Länge des Brustpanzers in der Mittellinie	93½	137	245	„
Gularnaht	14	23	37	„
Humeralnaht	16½	22	42½	„
Pectoralnaht	9½	10	19½	„
Abdominalnaht	34	50	97½	„
Femoralnaht	16	25	29½	„
Analnaht	5	9	20	„.

Diese Art war meines Wissens bis jetzt noch nicht aus Deutsch-Südwestafrika angegeben. Von der Westküste nennt sie nur Barboza du Bocage aus Benguella. Gray bezeichnet das Capland und Natal, Boulenger speziell das östliche Centralafrika und die Algoabai und überhaupt Afrika südlich des Äquators als Vaterland. Peters verzeichnet sie überdies von Sena und Tette im Innern von Mozambique und vom Jipesee zwischen dem 3. und 4.° S. Br. in Ostafrika.

2. *Testudo verreauxi* Smith.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1887 pag. 139; **Boulenger**, l. c. pag. 163.

Zwei weitere Exemplare, darunter ein erwachsenes Stück von 104 mm Panzerlänge.

Nach diesen Stücken muss die Diagnose der Art doch erheblich geändert werden. Der Winkel zwischen Marginalen und Costalen ist trotz des tiefen Einschnitts hier nur unbedeutend, und das kleine Nuchale zeigt sich bald länger als breit, bald breiter als lang. Beim erwachsenen Stück sind auch die seitlichen Marginalen (also sämtliche Randschilder!) leicht gezähnelt.

Hier die Hauptmaasse:

Länge des Rückenpanzers in der Mittellinie	84	104	mm
Grösste Breite in der Rückenmitte	71	80	„
Höhe in der Gegend des dritten Vertebrale .	46	54	„
Länge des Nuchale	2³/₄	2	„
Grösste Breite desselben	2¹/₂	4	„
Länge des ersten Vertebrale	20	24	„
Grösste Breite desselben	21	26	„
Länge des zweiten Vertebrale	16¹/₂	21¹/₂	„
Grösste Breite desselben	26	33	„
Länge des dritten Vertebrale	16	22	„
Grösste Breite desselben	27	36¹/₂	„
Länge des vierten Vertebrale	21	24	„
Grösste Breite desselben	22	29	„
Länge des fünften Vertebrale	17¹/₂	22¹/₂	„
Grösste Breite desselben	25¹/₂	29¹/₂	„
Länge des Caudale	14	18¹/₂	„
Grösste Breite desselben	24	30	„
Länge des Brustpanzers in der Mittellinie .	?	83	„
Gularnaht	?	11¹/₂	„
Humeralnaht	?	17	„
Pectoralnaht	3	6	„
Abdominalnaht	29	31¹/₂	„
Femoralnaht	5	6¹/₂	„
Analnaht	10¹/₂	12¹/₂	„

Färbung durchaus normal, aber bei dem älteren Stücke mit 6 Radialstreifen je auf dem dritten, vierten und fünften Vertebrale. Caudale constant mit einer V-förmigen, nach oben offenen, gelben Zeichnung.

3. *Testudo trimeni* Blgr.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. London 1886 pag. 541, Taf. 57 und Catal. Chelon. Brit. Mus. 1889 pag. 163.

Von dieser in der Färbung besonders lebhaften Art liegt ein erwachsener Panzer von 94¹/₂ mm Länge vor, der leider als Buchutäschchen von den Hottentottinen benutzt worden ist.

Die charakteristische, wulstförmige Erhebung des oberen Teiles aller Marginalen ist sehr deutlich. Nuchale sehr klein,

kaum länger als breit. Auch alles übrige mit Boulengers schöner Abbildung identisch.

Unser Stück hat etwas mehr vom Centrum der Areolen nach der Peripherie laufende gelbe Strahlen auf den Rückenschildern, als Boulenger angibt, nämlich fünf, sechs oder sieben auf den Vertebralplatten und ebensoviele auf den Costalen. Sehr charakteristisch scheint auch der orangegelbe Fleck auf der Sutur zweier Platten bei allen Costalen und bei dem ersten und letzten Vertebrale zu sein.

War bis jetzt nur von der Mündung des Oranjeflusses bekannt und ist neu für Deutsch-Südwestafrika.

4. *Testudo tentoria* Bell.

Boulenger, l. c. pag. 541 und pag. 164.

Hierher stelle ich zwei der vorliegenden Panzer von etwa 90 und 130 mm Länge.

Nuchale klein, breiter als lang. Im übrigen der *T. smithi* Blgr. ähnlich, aber der Nuchalausschnitt der Rückenschale tiefer, die einzelnen Dorsalschilder mehr geschwollen und leicht konisch, die Gularsutur erheblich kürzer als die Analsutur. Marginalen geschwollen und mit den Costalen einen Winkel bildend, der in der Jugend deutlicher ist als im Alter.

Länge der Nuchale	3	3	mm
Grösste Breite desselben . . .	$3^1/_2$	4	„
Gularsutur	?	12	„
Analsutur	9	17	„

Färbung des Rückenpanzers sehr ähnlich der von *T. smithi* Blgr., aber neben den gelben stets auch rotbraune Radialstrahlen. Unterseite ebenfalls ähnlich, aber auf den Humeralen nur eine einzige braune Linie.

Zu dieser Art rechne ich endlich auch ein etwas abweichendes ♂, das durch die geschwollenen Marginalen und den Nuchaleinschnitt sich bei ihr am besten einordnet, in der Färbung und Zeichnung aber stark abweicht. Das Caudale ist auffallend stark nach abwärts und einwärts gekrümmt.

Länge des Nuchale	2	mm
Grösste Breite desselben	$3^1/_2$	„
Gularsutur	10	„
Analsutur	10	„

Während die Färbung und Zeichnung des Rückenpanzers sich im allgemeinen noch gut auf die von *T. tentoria* Bell zurückführen lässt, zeigt die Bauchschale nur eine matte braune Längszone in der Mitte, ohne jede Andeutung von dunklen Zebrastreifen.

5. *Testudo smithi* Blgr.

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. 1889 pag. 165, Taf. 4.

Von dieser Art liegen fünf Panzer vor, von denen vier absolut mit der Diagnose Boulengers übereinzustimmen scheinen.

Diese typischen Stücke zeigen bei Panzerlängen von 120—135 mm:

Länge des Nuchale . .	7	6	$4^1/_2$	4	mm
Grösste Breite desselben	$3^1/_2$	3	$3^1/_2$	$3^1/_2$	„
Gularsutur	13	$13^1/_2$	11	11	„
Analsutur	16	13	15	13	„

Eines der Stücke zeigt beiderseits 12 Marginalen, die beiden anderen haben, wie gewöhnlich, deren nur 11. Die Zeichnung der Schilder des Rückenpanzers mit gelben Radien ist sehr wechselnd; auf dem dritten Vertebrale zähle ich 10, 11, 12 oder 13 Strahlen. Die Areole zeigt sich oftmals mit einem oder mehreren braunen oder schwarzen Flecken, die lebhaft aus der im übrigen matteren Färbung herausleuchten, geschmückt. Allen Stücken gemeinsam aber ist die Zeichnung der Mitte des Bauchpanzers mit einer Längszone brauner Zebrastreifen. Humeralen mit 5 bis 8 solcher brauner Querstreifen.

Zu dieser Art rechne ich mit Reserve auch ein Stück, das im Habitus sehr mit den übrigen übereinstimmt, in der Färbung des Rückenpanzers aber erheblich abweicht und vielleicht einer noch unbeschriebenen Species angehört. Es besitzt folgende Hauptmaasse:

Länge des Nuchale . .	$4^1/_2$	mm
Grösste Breite desselben	4	„
Gularsutur	15	„
Analsutur	?	„

Bei ihm zeigen sich auf dem zweiten Vertebrale 5, auf dem ersten und dritten 6, auf dem vierten und fünften 7 gelbe schmale Radien; das Caudale trägt 5 Strahlen, die sich unten in der Mitte in seiner Spitze vereinigen. Die Costalen besitzen

6—7, die Marginalen bald einen, bald zwei Strahlen. Die Zeichnung ist also erheblich vereinfacht, hell schwefelgelb auf tiefem, aber mattem Schwarz; die gelbe Areole trägt einen schwarzen Mittelfleck. Die Färbung und Zeichnung des Bauchpanzers ist dieselbe wie beim Typus der Art, aber die braunen Zebrastreifen der Humeralen und Pectoralen sind zu einem uniform braunen, fünfeckigen Mittelfleck zusammengeflossen.

Charakteristisch für die Art dürfte überdies noch der im Vergleich zu *T. tentoria* Bell schwache Ausschnitt der Rückenschale in der Nuchalgegend sein.

6. *Testudo angulata* Schweigg.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1887 pag. 137 *(Chersina)*; **Boulenger**, l. c. pag. 178.

Von dieser Art liegen weitere fünf Panzer vor, die als Buchutäschchen von den Hottentottinen benutzt worden sind und deshalb die üblichen Defekte am Vorderrand des Bauchpanzers erlitten haben.

Der grösste der vorliegenden Panzer hat eine Länge von 134 mm, ist also erst halbwüchsig. — Eines der Stücke ist dadurch merkwürdig, dass es zwischen drittem und viertem Vertebralschild noch ein sechstes, nach links gerücktes, accessorisches Vertebrale einschliesst, das durch seine sphärisch-dreieckige Gestalt auch die Form und Stellung der benachbarten und des fünften Vertebrale modifiziert. Gleichzeitig hat sich in der rechtsseitigen Costalschilderreihe ein fünftes auf die Naht von zweitem und drittem Costale gleichsam aufgeklebt, das aber, von den Marginalen aufsteigend, nur wenig höher ist als die Hälfte der Höhe der übrigen normalen Costalen.

V. Transvaal.

Von dem naturhistorischen Institut Linnaea erhielt ich durch Herrn Dr. August **Müller** eine Reihe von Reptilien aus Botschabelo bei Middelburg zur Bestimmung, die deshalb von besonderem Interesse sind, weil aus Transvaal bis jetzt nur ganz vereinzelte Kriechtierarten bekannt geworden sind. Ich verweise in dieser Hinsicht auf eine kleine Liste aus Smithfield, die ich 1883 im 22./23. Bericht d. Offenbacher Ver. f. Naturk. pag. 155—156 gegeben habe.

Liste von bei Botschabelo nächst Middelburg in Transvaal gesammelten Reptilien.

1. *Pachydactylus capensis* (Smith).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 1, 1885 pag. 202.

2 Stücke. — Neu für Transvaal.

2. *Agama aculeata* Merr.

Boulenger, l. c. pag. 351.

2 Stücke. — Neu für Transvaal.

Occipitale erweitert, Rückenschuppen von ungleicher Grösse, fünfte Zehe die erste überragend, Ohröffnung grösser als Augenöffnung, dritte Zehe länger als die vierte, Ventralen ungekielt. Die vergrösserten Rückenschuppen sind viel grösser und spitziger als bei der folgenden Art, viermal so gross als die Schuppen ihrer Umgebung. Eine deutliche Nacken- und Rückencrista.

Kopf oben mit hellgrauen und dunkelbraunen Querzeichnungen; Rücken mit einer hellen Vertebralbinde, die sich, beiderseits dunkel eingefasst, auch noch mindestens über die erste Hälfte des Schwanzes hinaus erstreckt.

3. *Agama atra* Daud.

Boulenger, l. c. pag. 352.

Ein junges ♂. — Neu für Transvaal.

Wie vorige, aber die Occipitalschuppe schwächer erweitert, die Rückenschuppen weniger ungleich gross, die vierte Zehe länger als die dritte und keine Rückencrista. Eine Querreihe von 12 Praeanalporen.

Das helle Vertebralband und die Netzzeichnung der Unterseite normal.

4. *Zonurus cordylus* (L.) var.

Boulenger, l. c. Bd. 2, 1887 pag. 256.

1 Stück. — Neu für Transvaal.

Abweichend von Smiths Zeichnung in Ill. S.-Afr. Rept. Taf. 30, Fig. 8 durch ein viel kleineres Frontonasale und dadurch, dass infolgedessen die Nasalen und Praefrontalen jeder Seite mit einander eine breite Sutur bilden, von Boulengers

Beschreibung aber, dass die Rückenschuppen 22 (statt 16—18), die Bauchschuppen aber 16 (statt 10—14) Längsreihen bilden. Femoralporen 8—7. — Trotz dieses Befundes glaube ich nicht an specifische Verschiedenheit.

5. *Nucras tessellata* (Smith).

Boulenger, l. c. Bd. 3, 1887 pag. 52.

Ein junges Stück mit jederseits 5 vorderen Supralabialen vor dem Infraoculare, mit 13 Schüppchen im Halsband, 30 Ventralquerreihen und 15—13 Femoralporen. — Totallänge 124 mm.

Rücken schwarz mit drei schmalen rotbraunen Längslinien und jederseits mit drei Längsreihen weisslicher Rundflecke. Kopf schwarz mit gelben Schildrändern, Schwanz ziegelrot. Kopf- und Nackenseiten weissgelb mit breiten schwarzen Querbinden.

6. *Eremias lineo-ocellata* D. & B.

Boulenger, l. c. pag. 94.

2 Exemplare. — Neu für Transvaal.

Abweichend von Boulengers Beschreibung nur durch ihr deutlich gezähneltes Halsband. 13—12 und 13—14 Schenkelporen.

Färbung ähnlich der von *E. guttulata* (Licht.); Kopfunterseite und Hals in der Jugend schwarzgrau bestäubt.

7. *Gerrhosaurus flavogularis* Wgm. var.

Boulenger, l. c. pag. 122.

1 Exemplar.

Bauchschilder in 8 Längs-, Rückenschilder in 22 Längs- und in 60 Querreihen. Das Frontonasale bildet abweichend von Smiths Zeichnung und Boulengers Beschreibung mit dem Frontale keine Sutur, sondern die Praefrontalen sind wie bei *G. nigrolineatus* Hall. breit in Contact, und das Frontonasale ist viel breiter als lang. 12—13 Schenkelporen.

Die Färbung stimmt gut überein mit der von Smith für var. *bibroni* Ill. S.-Afr. Rept. Taf. 38, Fig. 1 gegebenen.

8. *Mabuia trivittata* (Cuv.) var.

Boulenger, l. c. pag. 195.

1 Stück.

Augenlid mit grossem Fenster, Sohlenschuppen nicht stachelspitzig, Subdigitallamellen einkielig, Suboculare nach

unten nicht verschmälert, Ohröffnung typisch, aber 36 dreikielige Schuppenlängsreihen.

Färbung normal. — Ausser in der höheren Zahl von Schuppenreihen, 36 statt 30 bis 32, finde ich absolut keinen Unterschied von der auch früher durch mich bereits aus Transvaal nachgewiesenen Art.

9. *Chamaeleon parvilobus* Blgr.

Boulenger, l. c. pag. 449, Taf. 39, Fig. 5.

Ein ♀. — Neu für Transvaal.

Typisch in Form und Färbung.

10. *Stenostoma nigricans* Schlg.

Jan, Icon. d. Ophid. Lief. 2, 1862, Taf. 5, Fig. 8, Taf. 6, Fig. 8; **Boulenger**, Synopsis of the Snakes of South Africa in The Zoologist, May 1887, S.-A. pag. 3.

2 Exemplare.

11. *Philothamnus punctatus* Pts.

Peters, Mon.-Ber. Berlin. Akad. 1868 pag. 889; **Barboza**, Notice sur les esp. du genre Philothamnus 1882, S.-A. pag. 14.

1 Stück. — Neu für Transvaal.

Ventralen mit Lateralkiel; Supralabialen 9—9, das vierte, fünfte und sechste ans Auge tretend. Temporalen $^1/_1 + ^1/_1 + ^1/_1$.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $^3/_3$, V. 192, A. $^1/_1$, Sc. $^{127}/_{127} + 1$.

Färbung typisch; vorn mit ziemlich breiten schwarzen Binden quer über den Rücken.

12. *Lycophidium capense* Smith.

Jan, l. c. Lief. 36, 1870, Taf. 3, Fig. 3 *(horstocki)*; **Boulenger**, l. c. pag. 7.

1 Stück. — Neu für Transvaal.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^2/_2$, V. 188, A. 1, Sc. $^{30}/_{30} + 1$.

In der Färbung und Zeichnung ganz mit Jans Abbildung übereinstimmend, aber unterseits nur an den Seiten und nach hinten mit einzelnen, kleinen, grauen, wolkigen Makeln; Schwanzschilder mit grauen Schuppenrändern.

13. *Lamprophis rufulus* (Licht.).

Jan, l. c. Lief. 17, 1866, Taf. 4, Fig. 1; **Boulenger**, l. c. pag. 7.

1 Stück. — Neu für Transvaal.

Kopf wenig breiter als der Nacken; 8 Supralabialen, von denen nur das vierte und fünfte in den Augenkreis treten.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $^2/_2$, V. 172, A. 1, Sc. $^{84}/_{84}$ + 1.

Oberseits einfarbig schwarzbraun mit blauem Schiller, unterseits rötlichgelb; Schwanz unterseits schwefelgelb mit schwärzlicher Medianlinie.

VI. Pondoland.

Pondoland liegt in Kaffraria zwischen dem 31. und 32. ° S. Breite an der Küste Südost-Afrikas. Es verbindet augenscheinlich die Fauna des östlichen Caplandes mit der Natals. Die Kenntnis auch dieser Suite von Batrachiern und Reptilien, welche von Herrn Dr. Bachmann gesammelt worden sind, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. August Müller in Berlin. Die Sammlung ist von besonderem Werte, weil sie uns die erste Kenntnis von der Kriechtierwelt eines noch unbekannten Landstrichs in Südost-Afrika gibt, und weil sie überdies ein sehr merkwürdiges und anscheinend neues Chamaeleon enthält.

Liste der in Pondoland gesammelten Arten.

a. Batrachier.

1. *Rana natalensis* (Smith).

Boulenger, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1882 pag. 30.

Ein junges Stück.

Hintergliedmaassen nach vorn gelegt die Schnauze erreichend. Überhaupt ganz typisch, aber der Interorbitalraum fast etwas breiter als das einzelne Augenlid und die Füsse nur mit $^1/_3$-Schwimmhaut.

2. *Rana angolensis* Bocage.

Boulenger, l. c. pag. 50.

3 Exemplare, darunter ein ♂. — Von Boulenger bereits aus Kaffraria verzeichnet.

Typisch in Form und Färbung. ♂ mit stark verdicktem Daumenballen.

3. *Rana grayi* Smith.

Boulenger, l. c. pag. 53.

3 Exemplare. — Ebenfalls bereits aus Kaffraria angegeben. Eine feine helle Vertebrallinie. Umkreis des Unterkieferrandes mit feiner schwarzgrauer Bestäubung oder mit schwarzer Längslinie. Hinterbacken schwärzlich mit weissen Punktmakeln.

4. *Rana fasciata* (Tschudi).

Boulenger, l. c. pag. 54.

Ein Stück. — Ebenfalls bereits aus Kaffraria verzeichnet. Typisch in Form und Färbung.

5. *Bufo regularis* Rss. var. B Blgr.

Boulenger, l. c. pag. 298.

Ein Stück.
Mit heller Vertebrallinie.

b. Reptilien.

6. *Pachydactylus maculatus* Smith.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 1, 1885 pag. 206, Taf. 16, Fig. 4.

Zu dieser Art darf wohl ein junges Männchen gerechnet werden, dessen Rückentuberkeln äusserst schwachgekielt und nicht konisch sind, dessen Finger unter 4 Querlamellen zeigen, das in der Färbung sehr auf Boulengers Abbildung herauskommt, wenn es auch viel matter gefärbt erscheint, und das im Übrigen nur noch die Eigentümlichkeit zeigt, dass jedes seiner weissen Infralabialen in der Mitte einen schwarzen Punktfleck trägt.

Das Mentale ist abweichend von *P. ocellatus* (Cuv.), mit dem Boulenger die Art vergleicht, dreieckig und nach hinten zugespitzt; das ♂ zeigt übrigens wie bei diesem eine Längsreihe von vier konischen Tuberkeln an jeder Seite der Schwanzwurzel.

7. *Agama atra* Daud.

Ein ♂, ein ♀ und 2 Junge.
Das ♂ zeigt eine Querreihe von 13 Praeanalporen.

8. *Chamaesaura anguina* (L.).

Boulenger, l. c. Bd. 2, 1887 pag. 264.

3 Stücke.

26 Längs- und ca. 40 Querreihen von Kielschuppen. Nur bei einem der vorliegenden Stücke finde ich je eine kleine undeutliche Schenkelpore.

Oberseits dunkelbraun; in der Rückenmitte nur mit einer breiten weissgrauen Längsbinde oder mit zwei breiten hellen, dunkel eingefassten Seitenbinden.

9. *Nucras delalandei* (M.-Edw.).

Boulenger, l. c. Bd. 3, 1887 pag. 53.

Typisch in Form und Färbung. — Schenkelporen 13—13. 13—12 und 12—12.

10. *Mabuia varia* (Pts.).

Boulenger, l. c. pag. 202.

2 Exemplare.

Auge mit Fenster, Sohlen stachelspitzig. 32 Schuppenlängsreihen; Suboculare breit an die Lippe stossend. — Färbung typisch.

11. *Chamaeleon caffer* n. sp.

Char. Differt a *Ch. damarano* Blgr., cui proximus esse videtur, crista dorsali tuberculorum 15 magnorum, distantium, compressorum, conicorum. Latera corporis squamis magnitudine variis valdeque imparibus tecta, tuberculis majoribus, magis irregulariter dispositis quam in *Ch. damarano* intermixtis, serie superiore prope cristam dorsalem minus regulari, serie inferiore distinctiore nulla. Lobuli gulares parvi, plerumque aut latiores aut aeque lati quam longi, tricuspides, squamuliferi. Longitudine et pholidosi caudae caeterum *Ch. damarano* simillimus.

Totallänge	125	mm
Vom Schnauzenende bis zum Unterkieferwinkel .	15½	"
" " " zur Helmspitze	22	"
Grösste Weite des Helmes in der Augengegend .	6	"
Grösste Kopfhöhe	13½	"
" Kopfbreite	9½	"

Rumpflänge	40½ mm
Länge der Tibia	9 „
Schwanzlänge (mit dem Faden gemessen) . . .	69 „.

Vaterland: Pondoland in Kaffraria, 1 ♀, von Herrn Dr. Bachmann entdeckt.

Die Art gehört zu der Boulenger'schen Gruppe *Ch. pumilus, ventralis* und *damaranus*, hat aber den längsten Schwanz von allen und ist auch durch die geringe Anzahl seiner Tuberkel in der Rückencrista beachtenswert. Die Grösse der Rücken- und Seitenschuppen ist ganz auffällig wechselnd, sodass ein Gewirr von kleinen, mittelgrossen und grösseren Schüppchen und glatten Tuberkeln ohne Regel neben einander gestellt erscheint. Der Schwanz zeigt wie bei *Ch. damaranus* Blgr. grosse Tuberkel, deren grösste so gross oder grösser sind als die grössten der Körperseiten. Die Läppchen der Kehle sind relativ klein, mit Schüppchen gedeckt, eins hinter das andere gestellt, das vorderste am tiefsten herabhängend, doppelt so lang als tief, die fünf nächsten deutlich länger (in der Längenrichtung des Tieres) als tief (in der Höhenrichtung des Tieres gemessen), die übrigen neun dreispitzig, etwas tiefer herabhängend als ihre kurze Basis lang ist.

Dass diese Form das ♀ zu dem bis jetzt nur im männlichen Geschlechte gefundenen *Ch. damaranus* Blgr. darstelle, ist zwar schon wegen der grossen Entfernung der beiderseitigen Fundorte unwahrscheinlich, aber immerhin möglich.

12. *Typhlops bibroni* Smith.

Smith, Ill. S.-Afr. Rept. Taf. 51, Fig. 2, Taf. 54, Fig. 5—8; **Boulenger**, Synopsis of the Snakes of South Africa in The Zoologist, May 1887, S.-A. pag. 4.

3 Exemplare.

30 Schuppenlängsreihen; Schnauze stumpfkantig; Auge grade unter der Sutur von Praeoculare und Oculare gelegen. — Färbung normal.

13. *Stenostoma nigricans* Schlg.

2 Exemplare.

14. *Uriechis capensis* (Smith).

Jan, Iconogr. d. Ophid, Lief. 15, 1866, Taf. 1, Fig. 5; **Boulenger**, l. c. p. 5.

1 Stück, leider mit verletztem Schwanz. — Schon in der Literatur aus Kaffraria erwähnt.

Schuppenformel: Squ. 15; G. 1, V. 139, A. 1. Sc. 12 + ?

Frontale nach hinten bemerkenswert zugespitzt. — Färbung normal.

15. *Coronella cana* (L.).

Smith, l. c. Taf. 14—17 *(Coluber)*; **Boulenger**, l. c. pag. 5.

1 jüngeres Exemplar.

Jederseits 3 Postocularen; Occipitalen kürzer als das Frontale. Subcaudalenzahl bei dem vorliegenden Stücke auffallend niedrig.

Schuppenformel: Squ. 27; G. 4, V. 178, A. $^1/_1$, Sc. $^{48}/_{48}$ + 1.

Färbung ähnlich Smiths Figur auf Taf. 15.

16. *Philothamnus punctatus* Pts.

2 Exemplare.

Schuppenformeln:

Squ. 15; G. 1 + $^3/_3$, V. 182, A. $^1/_1$, Sc. $^{130}/_{130}$ + 1,
„ 15; „ $^3/_3$, „ 183, „ $^1/_1$, „ $^{125}/_{125}$ + 1.

Boulenger gibt vom Cap bis Natal nur eine Art an mit Seitenkiel auf den Bauchschildern, *Ph. natalensis* Smith, die nach Smith 9, nach Barboza du Bocage aber nur 8 Supralabialen zeigt, bei der nur 2 Supralabialen ans Auge treten, welche die Ventralenzahl 150—160 besitzt, und die auch in der uniformen Färbung abweicht. Mit ihr hat die vorliegende, auch oben von Transvaal erwähnte Species absolut nichts zu thun.

17. *Lamprophis rufulus* (Licht.).

Ein junges Stück.

Pupille rund.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $^2/_2$, V. 170, A. 1, Sc. $^{79}/_{79}$ + 1.

18. *Boodon lineatus* D. & B. var.

Jan, l. c. Lief. 36, 1870, Taf. 2, Fig. 2—3; **Boulenger**, l. c. pag. 8.

1 Kopf.

Färbung ganz typisch mit hellen Längsbinden auch auf dem Halse, aber abweichend durch ein doppeltes Praeoculare jederseits. Ob die Form zu *B. bipraeocularis* Gthr. (Ann. Mag. Nat. Hist. for May 1888 pag. 330, Taf. 18, Fig. B) zu stellen ist, welcher von Mombas und vom Tanganjikasee bekannt ist, bleibt unentschieden, ist aber schon der Färbung wegen wenig wahrscheinlich.

19. *Dendraspis angusticeps* (Smith).

Smith, l. c. Taf. 70 *(Naja)*; **Boulenger**, l. c. pag. 9; **Barboza du Bocage**, Jorn. Sc. Lisboa No. 47, 1887, S.-A. pag. 6.

Ein Stück dieser seltenen Giftschlange.

Jederseits 3 Prae- und 4 Postocularen; 2 an die Postocularen anstossende Temporalen; 2 Temporalen in Contakt mit dem Aussenrande der Parietalen. Hinter den Parietalen keine grossen schildähnlichen Schuppen. 8 Supralabialen, das zweite in Berührung mit dem Praefrontale.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 3, V. 208, A. 1/1, Sc. 103/103 + 1.

Sichere Abdominalschilderzahlen dieser Art scheinen mir die Ziffern 208 und 210 und für die Subcaudalen 103, 110 und 115 zu sein. Die weiteren Abdominalzahlen 267 bei Smith und 255 und 267 bei Barboza du Bocage deuten vielleicht auf das andre Geschlecht dieser Art hin.

Oberseits einfarbig dunkel olivenbraun mit feinem schwarzem Saum um jede Rückenschuppe, ohne dass dieses Schwarz beim flüchtigen Blick irgend zur Geltung käme.

VII. Zwei für Madagascar neue Schildkröten.

Ich bin in der überraschenden Lage, im folgenden neben *Pelomedusa* zwei für die Fauna von Madagascar neue Chelonier, eine Land- und eine Süsswasserschildkröte, aufzählen zu können, die die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft durch ihr korrespondierendes Mitglied, Herrn Anton Stumpff in Nossibé, im Laufe dieses Jahres zum Geschenk erhalten hat.

1. *Cinixys belliana* Gray ♂.

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. 1889 p. 143.

Nuchale lang, schmal. Vorder- und Hinterrand des Panzers nur sehr schwach aufgewulstet und schwach gezähnelt; Halsteil

des Rückenschildes auffallend eingedrückt und abgeschnürt; das hintere Profil mässig abschüssig, im Bogen abfallend. Schwanz mit sehr deutlichem Nagel.

Auf ausdrückliche Anfrage teilt mir Herr Anton Stumpff mit, „dass diese Landschildkröte von der Nossibé gegenüberliegenden Inselküste, d. h. von der Nordwestküste Madagascars stamme, daselbst im Freien lebe und überall und in grossen Mengen vorkomme. Sie sei keineswegs von irgend einem anderen Orte nach Madagascar importiert. Die Art werde von der Westküste Madagascars oft durch die Sakalaven zum Verkauf nach Nossibé gebracht und augenblicklich habe er noch fünf davon lebend in seinem Besitze.“

Neu für Madagascar.

2. *Sternothaerus sinuatus* Smith.

Boulenger, l. c. p. 194.

Zwei Exemplare. — Schnabel in der Mitte ausgerandet und leicht zweispitzig. Interorbitalraum etwas kürzer als die Frontalsutur. Intergularschild etwa doppelt so lang wie breit. — Oberfläche des Kopfes schwarz gefleckt und reticuliert, eine Zeichnung, die namentlich auch auf den Oberkiefern sich in feinen, dunklen Querflecken markiert.

Die vorliegenden Stücke stammen von Sambirano in der Passandava-Bai (Nordwest-Madagascar), woselbst sie nach Herrn A. Stumpffs gütiger Mitteilung in dem Sambirano-Fluss häufig vorkommen.

Ebenfalls neu für Madagascar.

3. *Pelomedusa galeata* (Schoepff).

Boulenger, l. c. pag. 197.

Von dem Naturhistorischen Institut Linnaea in Berlin erhielt ich Ende 1885 ein Stück dieser Art, das aus Südost-Betsileo stammte. Es stimmt in der Form überein mit Fig. c bei Boulenger, Bull. Soc. Zool. France 1880 p. 146.

Nach den neuesten Funden und Reiseberichten stellt sich die Schildkrötenfauna Madagascars jetzt auf folgende 7 Arten:

1. *Cinixys belliana* Gray,
2. *Pyxis arachnoides* Bell,
3. *Testudo radiata* Shaw,

4. *Sternothaerus sinuatus* Smith,
5. „ *nigricans* Donnd.,
6. *Pelomedusa galeata* (Schoepff),
7. *Podocnemis madagascariensis* (Grand.).

Diese Artenzahl und -Liste weicht, wie man sieht, erheblich ab von der durch mich seinerzeit in Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Bd. 12, 1881, S.-A. p. 102—103 veröffentlichten Aufstellung von 12 Arten, die nach Literaturangaben eine ansehnliche Menge unsicherer Species enthielt. Unser Museum besitzt von diesen 7 sicher bekannten Arten jetzt 5, nämlich *Cinixys belliana*, *Testudo radiata*, *Sternothaerus sinuatus* und *nigricans* und *Pelomedusa galeata*, von Madagascar.

Die Namen der um Madagascar vorkommenden Meeresschildkröten aber sind leider immer noch nicht bekannt.

VIII. Madras.

Von Madras bekamen wir als Geschenk durch Herrn Theodor Kolb daselbst im August 1889 eine erste prächtige Sendung von 6 Batrachiern und 19 Reptilien in zum Teil sehr zahlreichen Exemplaren, die alle aus Madras selbst oder aus der nächsten Umgebung der Stadt stammen. Wenn auch ausser den 4 schönen Arten von Seeschlangen, die auffallenderweise sämtlich meines Wissens von dort noch nicht bekannt waren, nichts bei der Sendung war, was nicht schon von Madras in der Litteratur Erwähnung gefunden hätte, so wird eine kurze Aufzählung der Sachen doch von einigem Wert sein, erstens um die dortige Fauna zu kontrolieren, dann auch um bei einigen Arten ein paar systematische Bemerkungen anzuknüpfen, die mir von Interesse zu sein scheinen.

Aufzählung der bei Madras gesmmelten Arten.

a. Batrachier.

1. *Rana hexadactyla* Lesson.

Boulenger, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1882 pag. 17.

2 erwachsene ♂, 6 erwachsene ♀.

Interpalpebralraum viel schmäler als ein einzelnes Augenlid. Finger scharf, Zehen schwächer zugespitzt, letztere mit sehr

breiter Schwimmhaut und längs der fünften Zehe mit einem gut entwickelten Hautsaum. Erster Finger länger als der zweite. Innerer Metatarsaltuberkel klein, abgerundet dreieckig und stumpfspitzig oder konisch.

Oberseits einfarbig, dunkel olivbraun bis schwarz; unterseits gelblich, Bauch und Schenkelunterseite schwarzbraun gewölkt und gewässert, sodass hier kleine weissliche Rundflecke entstehen. Gesäss schwarz, weissgepunktet und mit zwei meist sehr deutlichen, der Längsrichtung der Oberschenkel parallellaufenden, lebhaft weissgelben Fleckbinden. Schwimmhaut gelblich, schwarz bestäubt und gemakelt. Die beiden vorliegenden ♂ zeigen einen grünweissen Rückenstreif, der sämtlichen ♀ fehlt.

2. *Rana gracilis* Wgm.

Boulenger, l. c. pag. 28.

15 junge Exemplare.

Äusserer Metatarsaltuberkel deutlich, weiss gefärbt. Rand des Unterkiefers, wie gewöhnlich, weiss und schwarz gewürfelt. Nur zwei von den vorliegenden Stücken tragen einen breiten weissen Rückenstreifen.

3. *Rhacophorus maculatus* (Gray).

Boulenger, Proc. Zool. Soc. London 1889 pag. 30.

16 Exemplare.

Haut mit dem Schädel nicht durch Verknöcherung verbunden. — Oberseite weissgrau oder bräunlichgrau mit oder ohne unregelmässige schwärzliche Punktflecke oder Makeln. Weichen und Gesäss mit grossen gelben Rundmakeln, die durch ein schwarzes Maschennetz von einander getrennt werden. — Das grösste vorliegende Stück misst 64 mm von Schnauze zu After.

4. *Microhyla rubra* (Jerd.).

Boulenger, Cat. Batr. Sal. Brit. Mus. 1882 pag. 164.

Ein junges Exemplar.

Zehen nur mit rudimentärer Schwimmhaut; Metatarsaltuberkel kräftig, konisch. — Eine Λ-förmige, oben und in der Mitte nach den Seiten hin sich aussackende, dunkelbraune

Zeichnung längs der Rückenmitte. Kinn und Kehle bräunlich; silberweisse Punktfleckchen an den Kinnrändern und im Umkreis der Kehle.

5. *Cacopus systoma* (Schneid.).

Boulenger, l. c. pag. 174.

Ein schönes, erwachsenes Stück.

Schnauze nicht länger als der Augendurchmesser; Interpalpebralraum von etwas über doppelter Augenlidbreite. Innerer Metatarsaltuberkel nur so lang wie die zweite Zehe. Haut fein narbenartig gerunzelt. — Kopfunterseite grob schwärzlich gefleckt und marmoriert.

6. *Bufo melanostictus* Schneid.

Boulenger, l. c. pag. 306.

22 Exemplare, davon 10 jung.

Kopfleisten sehr entwickelt; keine Parietalcrista; Trommelfell von ²/₃-Augengrösse. Bei ganz jungen Stücken ist das Trommelfell nur von halber Augengrösse oder noch kleiner; auch finde ich, dass in ganz einzelnen Fällen auch doppelte Subartikulartuberkel an den Gelenken der vierten Zehe auftreten können. Erster Finger länger als der zweite; eine Tarsalfalte fehlt.

Oberseite carminrot gefleckt und gewässert; Unterseite im Alter einfarbig bräunlichgelb, ungefleckt, in der Jugend namentlich in der Kehl- und Bauchmitte schwarz gefleckt und marmoriert.

b. Reptilien.

7. *Calotes versicolor* (Daud.).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 1, 1885 pag. 321.

3 erwachsene ♂, 4 junge Stücke.

Keine Schulterfalte; Seitenschuppen nach hinten und aufwärts gerichtet; Trommelfell von halber Augengrösse. ♂ mit 42, 42 und 44 Schuppen rund um die Körpermitte.

Kehle beim ♂ hell carminrot. Junge Stücke mit schwarzen Querbinden auf Rumpf und Schwanz, von denen sechs auf den Rumpf entfallen, und mit je einem silberweissen Dorsolateral-

streifen, der diese Querbinden unterbricht. Auge im Centrum schwarzer, radial ausstrahlender Streifen. — Kopfrumpflänge des erwachsenen ♂ 122, Schwanzlänge 313, Totallänge 435 mm (also um 30 mm länger als das von Boulenger gemessene Stück).

8. *Lygosoma (Riopa) punctatum* (L.).

Boulenger, l. c. Bd. 3, 1887 pag. 310.

Ein etwas eingetrocknetes Stück.

Unteres Augenlid mit Fenster; die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zur Insertion der Vordergliedmaassen ist nur halbsogross wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaassen von einander. Je ein deutliches Paar Nuchalen und Temporalen umgibt die Parietalen. 26 Schuppenlängsreihen. — Helles Dorsolateralband deutlich.

9. *Chamaeleon calcaratus* Merr.

Boulenger, l. c. pag. 445, Taf. 39, Fig. 2.

Ein junges ♂, aber schon mit deutlichem Sporn.

Rückenseiten oben mit einer Längsreihe von drei, unten von zwei grossen weissen Makeln.

10. *Typhlops braminus* (Daud.).

Günther, Rept. of Brit. India, London 1864 pag. 175, Taf. 16, Fig J.

14 Stücke.

Typisch in Form und Färbung, welche letztere von rötlichem Grau bis zu glänzendem Schwarz variiert. Namentlich sind Stücke, welche kurz vor der Häutung stehen, auffallend hell, grünlichgrau oder weisslich opalisierend; bei ihnen ist auch das Auge weniger deutlich und die sternförmige Auszackung der Färbung der Rostralränder vollkommen verdeckt.

11. *Typhlops pammeces* Gthr.

Günther, l. c. pag. 176 (*tenuis*) und pag. 444, Taf. 16, Fig. C.

Ein Stück dieser seltenen Art von nur 1½ mm Dicke bei 120 mm Länge.

Trotz der überraschenden Ähnlichkeit dieser Form mit der vorigen, die sich auch auf die eigentümliche sternförmige Auszackung der Färbung der Rostralränder erstreckt, muss ich

sie doch ebenfalls als Art anerkennen, da auch das vorliegende Stück zum mindesten um die Hälfte länger ist als gleichdicke *T. braminus* (Daud.).

12. *Odontomus nympha* (Daud.).

Günther, l. c. p. 233; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 36, 1870, Taf. 5, Fig. 2.

Ein ganz junges und schlecht gehaltenes Stück.

Jederseits 7 Supralabialen, wie auch Duméril & Bibron und Jan übereinstimmend angeben, während Günther dieser Art 8 Supralabialen zuschreibt. Temporalen 2 + 3.

Schuppenformel: Squ. 13; G. $^2/_2$, V. 213, A. $^1/_1$, Sc. $^{79}/_{79}$ + 1.

Die Pholidose stimmt, soweit sie zu beobachten ist, gut mit der Günther'schen Beschreibung; die Zeichnung erscheint aber etwas abweichend, indem hier hinter dem schwarzen Kopf und dem weissen Halsband nur etwa 17 schwarze Halbbinden zu zählen sind, die vorn dreimal breiter als die weissen Zwischenräume, hinten allmählich nur doppelt so breit sind als diese; im letzten Körperdrittel und auf dem Schwanze lösen sich diese Querbinden in zwei alternierende Längsreihen etwas unregelmässig begränzter, dunkler Rundmakeln auf. In den weissen Zwischenräumen steht an den Körperseiten je eine schwarze, im Vorderteile des Körpers mehr längliche, im hinteren Abschnitt desselben mehr rundliche Fleckmakel. Günther dagegen verlangt für die Art etwa 38 schwarze Halbbinden.

13. *Tropidonotus (Amphiesma) stolatus* (L.).

Günther, l. p. 266.

5 Exemplare.

Internasalen nach vorn stark zugespitzt; 8 Supralabialen, das dritte, vierte und fünfte in den Augenkreis tretend. Temporalen links 1 + 2, rechts 1 + 3; einmal links 1 + 3, rechts 1 + 2. Ventralzahlen zum Teil auffallend niedrig, 121—143 (statt 125—161, wie Günther verlangt); ebenso auch die Subcaudalzahlen 45—59 (statt 50—79).

Schuppenformel:

Squ. 19; G. $^1/_1$, V. 143, A. $^1/_1$, Sc. ? (typische Form).
„ 19; „ 2 + $^1/_1$, „ 129, „ $^1/_1$, „ $^{50}/_{50}$ + 1 (var.),

Squ. 19; G. $^{1}/_{1}$, V. 125, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{52}/_{52}+1$ (var.),
„ 19; „ $2+{}^{1}/_{1}$, „ 124, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{45}/_{45}+1$ (var.),
„ 19; „ 2. „ 121, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{59}/_{59}+1$ (var.).

Die vier letztgenannten Stücke mit niederer Ventralenzahl (121—129) bilden vielleicht eine Lokalvarietät, da auch die schwarzen Säume der Lippenschildsuturen bei ihnen nicht ganz mit dem Typus übereinstimmen, sondern z. B. die Sutur von sechstem und siebentem Supralabiale immer hell bleibt, und der breite schwarze Streif hier in die Mitte des siebenten Supralabiale fällt.

14. *Cerberus rhynchops* (Schneid.).

Günther, l. c. pag. 276.

Ein schönes Exemplar.

9 Supralabialen, von denen die drei letzten in horizontaler Richtung quergeteilt sind. Hinterhaupt mit Schuppen bedeckt. — Färbung normal; Schnauzenspitze dunkelgrau, hintere Supralabialen nach oben allmählich dunkler werdend, unten hell, oben dunkelgrau.

Schuppenformel: Squ. 25; G. $^{7}/_{7}$, V. 144, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{55}/_{55}+1$.

15. *Dendrophis pictus* (Gmel.).

Günther, l. c. pag. 297.

Ein in der Körpermitte stark beschädigtes Stück von normaler Pholidose und Färbung. — Parietalen hinten jedes einzeln etwas zugespitzt und einen rechten Winkel einschliessend. Temporalen jederseits $2+2+2$. — Auf der Sutur der Parietalen zwei gelbe Fleckchen.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $^{2}/_{2}$, V. 177, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{107}/_{107}+$?.

16. *Passerita mycterizans* (L.).

Günther, l. c. p. 305.

5 Exemplare. — Typisch in Pholidose und Färbung; grün mit zwei gelben Ventralstreifen. — Eines der Stücke hat einen halbwüchsigen *Calotes versicolor* (Daud.) verschlungen.

Schuppenformel:

Squ. 15; G. $^{4}/_{4}$, V. 164, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{124}/_{124}+1$,
„ 15; „ $^{5}/_{4}$, „ 170, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{151}/_{151}+1$,
„ 15; „ $^{4}/_{3}$, „ 173, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{134}/_{134}+1$,
„ 15; „ $^{4}/_{4}$, „ 175, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{164}/_{164}+1$,
„ 15; „ $^{4}/_{4}$, „ 176, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{147}/_{147}+1$.

17. *Dipsas (Dipsadomorphus) trigonata* Boje.

Günther, l. c. p. 312; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 38, 1871, Taf. 3, Fig. 2.

Ein junges Stück. — Temporalen etwas unregelmässig in der Formel 1 + 2 + 3. Vertebralschuppen etwas breiter als die übrigen. — Bauch längs der Mitte ungefleckt; Färbung überhaupt typisch.

Schuppenformel: Squ. 21; G. 1 + $^{2}/_{2}$ + 1, V. 220, A. 1, Sc. $^{78}/_{78}+1$.

18. *Lycodon aulicus* (L.).

Günther, l. c. pag. 316.

Ein Stück. — Schuppen ungekielt; 2 Nasalen; Frenale nicht mit dem Auge in Berührung; Praeoculare in Contact mit dem Frontale; Praefrontalen einzeln länger als breit.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^{3}/_{3}$, V. 188, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{71}/_{71}+1$.

Färbung genau entsprechend der, welche Günther für seine var. Iĉ verlangt.

19. *Naja tripudians* Merr. var. α Gthr.

Günther, l. c. pag. 338.

Ein mässig gut erhaltenes, halbwüchsiges Exemplar. — Brillenzeichnung sehr deutlich.

Schuppenformel: Squ. 23 (Körpermitte); G. 3, V. 185, A. 1, Sc. $^{59}/_{59}+1$.

20. *Hydrophis (Hydrophis) robustus* Gthr.

Günther, l. c. pag. 364.

Ein halbwüchsiges Stück, wahrscheinlich ♀.

Drittes und viertes Supralabiale ans Auge stossend. Nur 25 (nicht 31) Schuppenreihen um den Hals. 340 Ventralen, die doppelt so breit sind als die benachbarten Schuppen.

4 grosse Analschildchen. Rumpf mit 41 schwarzen Vollringen; Schwanz bis auf einen hellen Vollring und einen hellen Halbring hinter der Basis ganz schwarz.

Bekannt auch aus dem Indischen Archipel und von Maskat, Arabien.

21. *Hydrophis (Hydrophis) caerulescens* (Shaw).

Günther, l. c. p. 365, Taf. 25, Fig. C und C[1]; **Jan,** Iconogr. d. Ophid. Lief. 41, 1872, Taf. 5, Fig. 1 (*hybridus*).

Ein junges Stück.

Abweichend von der Günther'schen Diagnose und der Jan'schen Abbildung bilden bei unserem Stücke die hinteren Submentalen in der Mitte Sutur. 42 (statt 38) Schuppen um den Hals. Ventralen 311; 4 Praeanalen. 39 schwarze Vollringe um den Rumpf, die sich oben und unten verbreitern und zusammenstossen, sodass Dorsallinie und Ventrallinie schwarz erscheinen; jederseits 5 helle Quermakeln auf dem schwarzen Schwanze. Kopf schwarz mit schmalem hellem Temporalstreif hinter dem Auge.

Bekannt ausserdem aus dem Meerbusen von Bengalen, von Pinang und von Java.

22. *Hydrophis (Microcephalophis) cantoris* Gthr.

Günther, l. c. p. 374, Taf. 25, Fig. U.

Ein erwachsenes ♀, ein Junges.

Der verschmälerte Teil des Körpers beträgt fast genau die Hälfte der ganzen Körperlänge. Rostrale vorn nicht vorgezogen, nicht schneidend. 23 (♀) und 25 Schuppenreihen um den Hals. Körperschuppen meist mit doppelten, dreifachen oder mehrfachen, sehr kleinen Centraltuberkeln. 460 Ventralen; 4 Praeanalen. Drittes Supralabiale bei dem ♀ n i c h t (wie es die Diagnose eigentlich verlangt) in Contact mit dem Nasale.

Beim alten ♀ nur die 36 vorderen schwarzen Vollringe deutlicher; auf dem Schwanze 8 deutlich markierte, dunkle Vollringe. Beim Jungen 56 schwarze Ringe auf dem Rumpfe, 8 auf dem Schwanze.

Bekannt auch aus der Strasse von Malakka (von Pinang)

23. *Enhydrina bengalensis* (Gray).

Günther, l. c. p. 381; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 41, 1872, Taf. 2, Fig. 1 *(Hydrophis schistosus)*.

2 schöne Stücke. — Beiderseits nur ein Postoculare. Hals mit 48 und 52 Schuppenreihen. Ventralen 286 und 310; Analen 6 und 6.

Geht von Arabien quer durch den Indischen Ocean bis Neuguinea.

Merkwürdiger Weise war bis jetzt keine dieser vier Arten von Seeschlangen speziell von Madras verzeichnet gewesen; dagegen nennt Günther von dort ausdrücklich *Hydrophis jerdoni* (Gray), *cyanocinctus* Daud., *chloris* Daud., *gracilis* (Shaw), *lapemoides* (Gray), *ellioti* Gthr., *viperinus* (Schmidt) und *curtus* (Shaw), sodass also jetzt 12 Arten von Hydrophiden aus dem Meere von Madras mit Sicherheit bekannt sind.

24. *Vipera russelli* (Shaw).

Günther, l. c. pag. 396 *(Daboia)*; **Strauch**, Synops. d. Viperid. St. Petersburg 1869 pag. 85.

Ein Prachtstück. — Bauch mit sehr zerstreuten, dreieckigen, schwarzgrauen Fleckchen, die Dreieckspitzen derselben nach hinten gerichtet.

Schuppenformel: Squ. 29; G. $^3/_3 + 1$, V. 165, A. 1, Sc. $^{57}/_{57} + 1$.

25. *Echis carinata* (Schneid.).

Günther, l. c. pag. 397; **Strauch**, l. c. pag. 121.

Ein halbwüchsiges Exemplar. — Beiderseits nur eine Schuppenreihe zwischen Auge und Supralabialen. — Färbung typisch; Unterseite mit noch wenigeren, kleinen, graubraunen Rundflecken wie bei der vorigen Art, welche ganz vereinzelt stehen.

Schuppenformel: Squ. 27; G. $^3/_3$, V. 156, A. 1, Sc. 26.

IX. Java.

Von Herrn Dr. G. H. Stratz in Surabaya erhielt die Senckenberg. Naturf. Gesellschaft in 1889 eine Flasche Reptilien von dort, die zwar offenbar nichts Neues für die Insel

bieten, deren namentliche Aufzählung aber doch vielleicht für Solche von Interesse sein mag, welche die geographische Verbreitung der Fauna der Insel selbst studieren wollen. Surabaya liegt an der Nordküste der Insel in Nordost-Java. Nur der *Calotes* scheint mir in der Litteratur bereits von Surabaya verzeichnet zu sein. Die daselbst gesammelten Arten sind die 4 Eidechsen: *Gehyra mutilata* (Wiegm.), *Gecko verticillatus* Laur., *Draco volans* L. und *Calotes jubatus* (D. & B.) und die 4 Schlangen: *Compsosoma melanurum* (Schlg.), *Tropidonotus (Amphiesma) subminiatus* Schlg., *Homalopsis buccata* (L.) und *Dendrophis pictus* (Gmel.).

X. Reptilien von Nias.

Die nachfolgend verzeichnete Liste von Eidechsen und Schlangen der Sumatra im Nordwesten vorgelagerten Insel Nias, deren Kenntnis ich der Güte des Herrn Carl Schneider in Eschweiler verdanke, bringt zwar für die Insel keine neue Art, dürfte aber, weil sie Zahlenangaben über verhältnismässig wenig bekannte Species gibt, als Beitrag zur Kenntnis der dortigen Fauna nicht unwillkommen sein. Betreffs der Litteratur vergl. J. G. Fischer, Abh. Naturw. Ver. Hamburg 1885 p. 3—9, Taf. 1 und G. A. Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Bd. 16, 1885 p. 388—389. Wie die Stücke des British Museums wurden auch die vorliegenden von dem für die Erforschung der Insel hochverdienten Herrn Missionar Sandemann gesammelt.

Aufzählung der Arten:

1. *Draco volans* L. ♂.

2. *Gonyocephalus grandis* (Gray) ♂.

Nacken- und Rückenkamm fast unterbrochen, letzterer bis zur Schwanzbasis fortlaufend, hoch, seine längsten Schuppen (mit der Basisschuppe gemessen) den Augendurchmesser erreichend. Gularsack nicht gezähnelt; Nackenkamm beträchtlich hinter dem Parietale beginnend, aber hahnenkammartig so stark nach vorn übergebogen, dass er etwas weiter nach vorn hin angewachsen zu sein scheint; seine längsten Schuppen länger als die Schnauze, aber nicht von doppeltem Orbitaldurchmesser.

Ventralen zwar nicht gekielt, aber doch in der Mitte so stark gewölbt, dass diese Erhöhungen deutliche Reihen bilden. Dritter Finger gleichlang oder etwas länger und stärker als der vierte. Der angedrückte Hinterfuss erreicht mit der Spitze der längsten Zehe das Nasloch. Der Schwanz zeigt sich von mehr als doppelter Körperlänge. — An den Rückenseiten stehen grosse, etwa sieben Schuppen deckende, gelbe Rundmakeln. Ein orangegelber Ring um den unteren Teil der Orbita.

Kopfrumpflänge 111, Schwanzlänge 289 mm; Totallänge 400 mm.

3. *Calotes cristatellus* (Kuhl).

Zwei Exemplare. — 78 und 80 Schuppen um die Rumpfmitte.

4. *Oligodon trilineatus* (Dum. & Bibr.).

Dunkel schwarzbraun, unten grauschwarz mit schmalen, weisslichen Ventralrändern. Rückenstreif gelbrot; der schmale Seitenstreif jederseits weiss. Kopf und Halszeichnung vollkommen mit der von Jan, Iconogr. d. Ophid. Lief. 12, Taf. 4, Fig. 1 abgebildeten übereinstimmend.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^1/_1$, V. 148, A. 1, Sc. $^{60}/_{60}+1$.

5. *Tropidonotus (Amphiesma) chrysargus* Boje.

Zwei Exemplare. — Jederseits nur ein Praeoculare; Ventralen jederseits mit zwei Reihen von ziemlich grossen Längsflecken.

Schuppenformel:
Squ. 19; G. $1+{}^1/_1$, V. 159, A. $^1/_1$, Sc. $^{81}/_{81}+1$,
„ 19; „ $1+{}^1/_1$, „ 162, „ $^1/_1$, „ $^{83}/_{83}+1$.

6. *Chrysopelea ornata* (Shaw) var. *hasselti* Gthr.

Zwei Exemplare. — Farbenspielart ε bei Günther, Rept. of Brit. India p. 299.

7. *Dendrophis pictus* (Gmel.).

8. *Dendrophis caudolineatus* Gray.

Zwei Exemplare. — Ganz mit Günthers Beschreibung und Jans Abbildung übereinstimmend. Gelb oder grüngelb,

in der Körpermitte mit zehn, im letzten Rumpfdrittel mit acht schwarzen Längsstreifen.

Schuppenformel:

Squ. 13; G. $^{1}/_{1}$, V. 174, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{104}/_{104}+1$,
„ 13; „ $^{1}/_{1}$, „ 181, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{111}/_{111}+1$.

9. *Dryiophis (Tragops) prasinus* (Boje).

Zwei Exemplare.

10. *Adeniophis intestinalis* Laur. var. *nigrotaeniata* Pts.

Typisch in Form und Färbung. Bauchseite mit 41, Schwanzunterseite mit 2 schmalen, schwarzen Halbringen und mit schwarzer Schwanzspitze; Anale schwarz.

Schuppenformel: Squ. 13; G. 3, V. 248, A. 1, Sc. $^{28}/_{28}+1$.

11. *Trimeresurus sumatranus* (Raffl.).

Jan, Iconogr. d. Ophid. Lief. 47, Taf. 4, Fig. 1 *(formosus)*.

Nur dadurch von der citierten Abbildung verschieden, dass beim jungen Tier die grossen schwarzen Flecken und Querbinden auf dem Rücken fehlen. Nur auf dem Schwanze wechseln grüne mit roten Querbinden ab. Jederseits 10 Supralabialen.

Schuppenformel: Squ. 21; G. $^{3}/_{3}$, V. 181, A. 1, Sc. $^{77}/_{77}+1$.

XI. Nordwest-Peru.

In den Jahren 1887 und 1889 erhielt die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft von Herrn Max Bamberger in Pacasmayo durch die Vermittlung des Herrn Joseph Bamberger hier zwei Sendungen nordperuanischer Reptilien, die in der nächsten Umgebung von Pacasmayo gesammelt worden waren. Pacasmayo liegt an der Küste Nord-Perus. Professor E. D. Cope zählt in seiner Arbeit „Report on the Reptiles brought by Prof. J. Orton from the Middle and Upper Amazon, and Western Peru“ in Journ. Acad. Philadelphia (2) Bd. 8, 1876 pag. 159—183 von Reptilien des Thales von Jequetepeque (J) und von Pacasmayo (P.) in Nordwest-Peru 16 (14, da die drei Formen von *Tropidurus* nur zu einer Art gehören) Species auf. Es sind dies die 8 Eidechsen: *Phyllodactylus inaequalis* Cope (P), *microphyllus* Cope (J) und *reissi* Pts. (J), *Dicrodon calliscelis* Cope (P), *Cnemidophorus armatulus* Cope (= *Ameiva*

edracantha Boc.) (P), *Microlophus inguinalis* Cope (= *Tropidurus heterolepis* Wgm. = *peruvianus* Less.) (J), *Craniopeltis occipitalis* Cope (= *Tropidurus bocourti* Blgr.) (J) und *Amphisbaena occidentalis* Cope (J), und die 6 Schlangen: *Tantilla capistrata* Cope (J), *Lygophis poecilostomus* Cope (= *Tachymenis elegans* Tsch.) (J), *Drymobius heathi* Cope (= *Herpetodryas boddaerti* Seetz. var.) (J), *Oxyrrhopus fitzingeri* Tsch. (J), *Elaps circinalis* D. & B. (= *corallinus* L. var. *gastrosticta* Jan) (J) und *tschudii* Jan (J).

Dazu fügt Cope dann 1877 in Proc. Amer. Phil. Soc. Bd. 17 pag. 33—40 noch 2 Arten hinzu, eine Schlange *Boa ortoni* Cope pag. 35 von Chilete (Lokalität mir unbekannt) bei Pacasmayo und einen Ecaudaten *Bufo chilensis* Tsch. (= *spinulosus* Wgm.) pag. 40 von Pacasmayo, sodass die von dort bekannte Kriechtierfauna auf 16 Arten steigt. Überdies werden daselbst pag. 33 *Elaps corallinus* (L.) var. *gastrosticta* Jan (als *circinalis* D. & B.) und *Tachymenis elegans* Tsch. (als *Dryophilax vitellinus* Cope), sowie pag. 37 noch *Phyllodactylus reissi* Pts. als ebenfalls bei Pacasmayo vorkommend bezeichnet.

Endlich treten dazu in den beiden Bamberger'schen Sendungen noch die beiden Schlangen *Dryiophis acuminatus* (Wied) und *Leptodira annulata* (L.), welche die Zahl der aus der Gegend von Pacasmayo bekannten Reptil- und Batrachierarten auf 18 bringen, von denen wir jetzt 10 besitzen. Es ist zweifellos, dass weitere Aufsammlungen in der dortigen Gegend eine noch höhere Zahl von Kriechtieren, namentlich auch von Batrachiern, und wohl auch noch für die Wissenschaft neue Arten ergeben werden. Wenn die Sammlungen also bis jetzt auch noch keine Novitäten erkennen liessen, so ist doch von besonderem Interesse, dass eine, resp. zwei der von Cope beschriebenen Schlangen (anfangs als *Lygophis*, dann als *Dryophilax*) das Genus (in *Tachymenis*) wechseln mussten.

Aufzählung der bei Pacasmayo in Nordwest-Peru gesammelten Reptilien.

1. *Phyllodactylus reissi* Pts.

Peters, Mon.-Ber. Berlin. Akad. 1862 pag. 626; **Cope**, Journ. Acad. Philadelphia (2) Bd. 8, 1876 pag. 176 und Proc. Amer. Phil. Soc. Bd. 17, 1877 pag. 37.

Diese schon von Cope aus der Gegend erwähnte, dem *Ph. tuberculosus* Wgm. nahe verwandte Art liegt in einem jüngeren und in einem alten, erwachsenen Stück vor.

Die von Peters als Hauptunterscheidungsmerkmale gegebenen Charaktere, dass nämlich die Granulationsschüppchen des Hinterkopfs sämtlich kleiner sind als die die Schnauze deckenden Schuppen, und dass das erste Infralabiale sehr viel kleiner ist als das Mentale treffen zwar zu, dagegen ist nicht richtig, wenn Peters sagt, dass dem Hinterkopf und den Schläfen grössere Granulationsschüppchen — Tuberkel — fehlten; sie sind nur wesentlich kleiner als bei *Ph. tuberculosus* Wgm. Überdies finde ich gegenüber diesem nach der eingehenden Boulenger'schen Beschreibung noch folgende Unterschiede der vorliegenden Stücke: Schnauze etwas zugespitzt, $1^1/_2$ mal länger als der Augendurchmesser. 12 statt 10 Querlamellen unter dem nicht verbreiterten Teil der vierten Zehe; verbreiterter Teil knapp von halber Augenbreite. Augenlidrand ohne grobe Zähnelung. Hinter den Postmentalen grössere Schildchen, die allmählich und langsam in die kleinen Körnerschuppen der Kehle übergehen. 12 sehr rgelmässige Reihen von etwa 44 sphärisch-dreieckigen, stumpf gekielten, relativ kleinen Rückentuberkeln bei dem grösseren, 14 bei dem kleineren vorliegenden Exemplar. Jeder Tuberkel in der Rückenmitte von seinem Nachbar nach der Seite durch 3—4, nach vorn und hinten durch 2 Körnerschüppchen getrennt; die Zwischenräume zwischen den Tuberkelreihen in der Körpermitte fast doppelt so breit als ein einzelner Tuberkel. Bauchschuppen wie bei *Ph. tuberculosus* Wgm. in 30 Längs- und in 63 Querreihen. Je eine schiefe Reihe von 4 konischen, hellen Tuberkeln hinter der Afteröffnung an der Seite der Schwanzwurzel.

Die Zeichnung besteht, wie bei *Ph. tuberculosus* Wgm., in einem schwarzbraunen Streifen längs der Kopfseite, der durch das Auge zieht und bis zur Schulter reicht, aber ausserdem noch aus je einem schwarzen Rückenstreifen längs der vierten und neunten Dorsaltuberkelreihe. Eine dunkle Rückenfleckung fehlt. Die Gliedmaassen zieren undeutliche, dunkle Maschen, die Zehen dunkle Querbinden.

Von den durch Peters für *Ph. reissi* gefundenen Hauptunterscheidungsmerkmalen treffen also nicht alle und namentlich

nicht die von Boulenger besonders hervorgehobenen, welche die Bestimmung ganz unsicher machen würden, zu; es wäre aber wunderbar, wenn noch eine zweite ganz nahe verwandte Art in dem Gebiete Guayaquil-Pacasmayo vorkommen sollte, und ich darf wohl annehmen, dass grade die von Peters für die in Rede stehende Art herausgegriffenen Merkmale teilweise nur relative oder nicht hinreichend konstante sind.

2. *Tropidurus bocourti* Blgr.

Cope, l. c. pag. 173 *(Craniopeltis occipitalis)*; **Bocourt**, Miss. Sc. Mex. Rept. pag. 215, Taf. 18, Fig. 1 *(Aneuporus occipitalis)*; **Boulenger**, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 2, 1885 pag. 173.

Genau übereinstimmend mit Boulengers Diagnose, aber die schiefen vorderen Falten an jeder Seite des Nackens unterseits nicht mit einander verbunden und nicht zu einer regelrechten queren Gularfalte ausgebildet. Das einzige vorliegende Stück zeigt einen gut ausgebildeten Doppelschwanz.

Olivenbraun, undeutlich gelblich gepunktet und auf der Schwanzbasis quergestreift, mit einem schwarzen Punkt auf dem Occipitale und vier schwarzen, rautenförmigen, einander nahegerückten Querflecken auf der Mitte des Vorderrückens, ganz wie bei dem verwandten *Tr. occipitalis* Pts., der aber gekielte Schuppen auf der Schnauzenspitze trägt.

3. *Amphisbaena occidentalis* Cope.

Cope, l. c. pag. 176 und Proc. Amer. Phil. Soc. Bd. 22, 1885 pag. 188, Taf. —, Fig. 3.

Fünf Exemplare, darunter ein ganz junges.

Nasalen durch Sutur von einander geschieden. 4 Praeanalporen. 2 Praefrontalen, deren Sutur immer doppelt so lang ist, als die gemeinsame Sutur der Nasalen. Nasalsutur kürzer als Frontalsutur. Keine Occipitalen. Temporalen klein; 42, 42, 44, 44, 46, also im Durchschnitt 44 Segmente in einem Ringel der Körpermitte.

Zahl der Ringel: 265 + 22, 274 + 25 und
273 + 18, 278 + 23,

also im Durchschnitt 273 + 22.

Oberseits schwarzgrau mit spärlichen weissen Fleckchen, Seiten weiss mit schwarzgrauen Fleckchen; Unterseite gelblichweiss.

Von *A. plumbea* Gray abweichend durch grösseres Oculare, durch längere Frontalen, die einzeln deutlich länger sind als breit, weiter dadurch, dass das Rostrale in der Unteransicht breiter ist — doppelt so breit als lang —, dass das Postmentale hinten von drei Schuppen begränzt wird, und dass das dritte Supralabiale zum mindesten so breit ist wie hoch.

Nach alledem ist die nordwestperuanische Form eine Zwischenform zwischen *A. plumbea* Gray und *darwini* D. & B., in der Körperbeschilderung näher der ersteren, in der Kopfpholidose näher der letzteren Art, aber auch meiner Ansicht nach von beiden spezifisch zu trennen. Der Originalfundort Cope's Jequetepeque ist nur wenige Kilometer von dem unserer Eidechse entfernt, die Art also zweifellos dieselbe; auch stimmt dessen Abbildung vortrefflich mit den mir vorliegenden Exemplaren.

4. *Tachymenis elegans* (Tschudi).

Tschudi, Fauna Peruana Rept. pag. 53, Taf. 6 *(Lygophis)* und pag. 58 *(Ophis peruana)*; **Wiegmann,** Arch. f. Naturgesch. 1845 pag. 165 *(Ophis peruana)* **Günther,** Cat. Colubr. Sn. 1858 pag. 38 *(Coronella)*; **Cope,** Journ. Acad. Philadelphia (2) Bd. 8, 1876 pag. 180 *(Lygophis poecilostomus)* und Proc. Amer. Phil. Soc. Bd. 17, 1877 pag. 33 *(peruviana* und *Dryophilax vitellinus)* und pag. 34 *(Dryophilax elegans)*.

Drei Stücke, davon eins ganz jung.

Oberkiefer mit im Ganzen nur 7—8 gleichstarken Zähnen, die vorderen 6 in aequidistanten Abständen, der letzte, oder die beiden letzten, von den vorderen durch einen Zwischenraum getrennt, sehr wenig länger als die übrigen, mit deutlicher, breiter Furche. Im Unterkiefer 10 Zähne, von denen die vorderen länger sind und weiter von einander entfernt stehen als die hinteren. — Nach diesem Befund ist die Art, zu der ich nach eingehender Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur alle oben citierten Namen zu stellen genötigt bin, zu *Tachymenis* zu bringen, zu welcher Gattung sowohl die spärliche aber kräftige Bezahnung im Oberkiefer, als auch die Verlängerung der Vorderzähne im Unterkiefer, der Habitus und der Wohnort vortrefflich passen. Cope verlangt für *Tachymenis* übrigens eine Schuppenpore, die den vorliegenden Exemplaren fehlt, die er aber auch bei seinem *Dryophilax vitellinus* erwähnt.

Zu Copes Beschreibungen ist noch hinzuzufügen, dass die Kopfschilder etwas dachziegelartig übereinander greifen, und

dass die Länge des Frontale zu der des davorliegenden Schnauzenteils sich nur verhält wie 1 : $^3/_4$. Das untere Postoculare ist viel kleiner als das obere. Parietalen von der Länge des Frontale, hinten einzeln zugespitzt und einen einspringenden Winkel mit einander bildend. Infralabialen 10—10. Temporalen 1 + 1 + 2.

Schuppenformel:

Squ. 19; G. $^4/_4$, V. 201, A. $^1/_1$, Sc. $^{82}/_{82}$ + 1,
„ 19; „ $^2/_2$, „ 202, „ $^1/_1$, „ $^{82}/_{82}$ + 1.

Statt der Quermakeln haben die vorliegenden Stücke dieser in der Färbung wie in der Zeichnung sehr veränderlichen Art nur zwei Längsreihen dunkler x-förmiger Flecke längs des vorderen Körperdrittels; die an den Seiten dunkel gesäumte Längsbinde auf dem Schwanzrücken aber ist stets deutlich. Hinter dem Auge eine dunkle, gegen die hellen hinteren Supralabialen sich scharf abhebende Längszone. Auf der Mitte des Frontale ein kleiner, heller Längsstreif, in der Mitte der Parietalsutur ein heller Λ-förmiger, kleiner Fleck. Die Jugendfärbung besteht in einem graulichen Längsband auf gelbgrauem Grunde, welches drei Schuppenreihen breit die ganze Länge des Rückens und des Schwanzes durchzieht; links und rechts von ihm begränzen schwarzbraune, dichtgestellte Punkte diese Rückenzone. Die dunkelbraunen Kopfzeichnungen sind lebhafter.

5. *Herpetodryas (Drymobius) boddaerti* Seetz. var. *heathi* Cope.

Seetzen, Meyers Arch. f. Zool. Bd. 2, 1795 pag. 59 *(Coluber)*; **Duméril** et **Bibron**, Erp. gén. Bd. 7 pag. 210; **Günther**, Cat. Col. Sn. 1858 pag. 115; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 49, 1879, Taf. 1, Fig. 1; **Cope**, l. c. pag. 179 und l. c. pag. 34 *(heathi)*.

Drei erwachsene und zwei jüngere Exemplare.

Meiner Ansicht nach abweichend von der Stammart nur in der Färbung und Zeichnung. Frontale gelegentlich zwar sogar lang dreieckig, vorne $1^2/_3$—2mal so breit als der schmälste Zwischenraum zwischen den Supraorbitalen, aber meist doch vom Typus in keiner Weise abweichend. Frenale hinten meist auffallend zugespitzt, 2—$2^1/_4$ mal so lang als hoch. Temporalen 2 + 2 + 2 oder 2 + 2.

Schuppenformel:

Squ. 17; G. $^2/_2$, V. 183, A. $^1/_1$, Sc. ?
„ 17; „ $^3/_3$, „ 193, „ $^1/_1$, „ $^{107}/_{107}$ + 1,

Squ. 17; G. $^{3}/_{3}$, V. 194, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{108}/_{108} + 1$,
„ 17; „ $^{2}/_{2}$, „ 195, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{106}/_{106} + 1$,
„ 17; „ $^{2}/_{2}$, „ 196, „ $^{1}/_{1}$, „ ?

Jüngere Stücke sind bräunlichgrau, im vorderen Körperdrittel mit zwei helleren Längslinien und drei Reihen wenig dunklerer, aber schwärzlich eingefasster Querflecken, im zweiten Körperdrittel jederseits nur noch die schwach helleren Längsstreifen, die Querflecke nur noch hier und da durch schwärzliche Punkte angedeutet, das letzte Körperdrittel und der Schwanz einfarbig. Oberlippe weiss, alle Suturen der Supralabialen nach oben mit schwärzlichen Rändern, nach hinten mit einem ebensolchen Längsfleck. Der umgebogene Teil der Ventralen bläulichgrau, die Unterseite einfarbig hell graulichgelb. Kehlschuppen mit dunkleren Rändern. Ältere Stücke haben mehr oder weniger deutlich die von Cope beschriebene Streifenfärbung.

6. *Oxyrrhopus fitzingeri* (Tschudi).

Tschudi, Fauna Peruana Rept. pag. 56 *(Siphlophis)*; **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi pag. 93 und Iconogr. d. Ophid. Lief. 35, 1870, Taf. 5, Fig. 1; **Cope**, Journ. Acad. Philadelphia (2) Bd. 8, 1876 pag. 177.

Auf diese in der Färbung und Zeichnung so charakteristische Art, die wohl kaum mit einer andern zu verwechseln sein dürfte, beziehe ich ohne Bedenken eine leider ohne Kopf eingelieferte, sonst trefflich erhaltene Schlange.

7. *Dryiophis acuminatus* (Wied).

Wied, Abbild. Lief. 14, Taf. 1 und Beitr. pag. 322 *(Coluber)*; **Günther**, Cat. Col. Sn. 1858 pag. 156; **Jan**, Iconogr. d. Ophid. Lief. 33, 1869, Taf. 4, Fig. 2 *(Oxybelis aeneus)*; **Cope**, Proc. Amer. Phil. Soc. Bd. 17, 1877 pag. 34.

Ein erwachsenes Stück mit 9—9 Supralabialen und 3—2 Postocularen.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $^{4}/_{4}$, V. 194, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{151}/_{151} + 1$.

8. *Leptodira annulata* (L.).

Linné, Mus. Adolphi Fried. Taf. 8, Fig. 2 und Syst. Nat. Bd. 1 pag. 386. *(Coluber)*; **Jan**, l. c. Lief. 39, 1872, Taf. 1, Fig. 2 (var. *septemtrionalis)*; **Cope**, l. c. pag. 33 *(Sibon)*.

Zwei Stücke, das eine ganz übereinstimmend mit Jans Abbildung durch jederseits 2 Praeocularen und ein Pseudopraeoculare, das andere mit nur je einem Praeoculare und Pseudopraeoculare. Temporalen 1 + 2, einmal einseitig 1 + 3.

Schuppenformel:

Squ. 21; G. 2/2, V. 179, A. 1/1, Sc. 89/89 + 1,
" 21; " 1 + 2/2, " 185, " 1/1, " ?

Kopf mit isolierten, schwärzlichen Makeln; ein schwarzer Temporalstreif; Zickzacklinie der Rückenmakeln vielfach unterbrochen.

9. *Elaps corallinus* (L.) var. *gastrosticta* Jan.

Linné, l. c. Bd. 1 pag. 33 *(Coluber)*; **Duméril & Bibron**, Erp. gén. Bd. 7 pag. 1209 (indiv. de la Nouvelle-Grenade); **Jan**, Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863 pag. 113 (var.); **Cope**, Journ. Acad. Philadelphia (2) Bd. 8, 1876 pag. 182 und l. c. pag. 33 *(circinalis)*.

Diese in 6 Stücken vorliegende Form vereinigt die Pholidose und Kopfzeichnung der var. *circinalis* D. & B. mit der Rückenfärbung des *E. ornatissimus* Jan, weicht aber von beiden durch die kräftige Schwarzfleckung der mittleren roten Ringe auf der Bauchunterseite ab. Diese nordperuanische Form fällt daher höchst wahrscheinlich mit der var. *gastrosticta* Jan aus Columbia zusammen.

Schuppenformel:

Squ. 15; G. 4, V. 211, A. 1/1, Sc. 47/47 + 1,
" 15; " 4, " 212, " 1/1, " 48/48 + 1,
" 15; " 3, " 217, " 1/1, " 49/49 + 1,
" 15; " 3, " 231, " 1/1, " 36/36 + 1.

Alle Kopfschilder und die Hälfte jedes einzelnen Supralabiale mit Ausnahme des ganz gelben sechsten Supralabiale schwarz; Unterkieferrand bis zum vierten Infralabiale incl. schwarz. Ein gelber schmaler Ring hinter den Parietalen, der auf dem Kinn sehr breit wird. Die schwarzen Körperringe von nahezu gleicher Breite wie die scharlachroten, schwarzgefleckten, beiderseits gelb gesäumten Zwischenräume, 22, 25, 26, 26, 27 und 28 bei den verschiedenen Stücken auf dem Rumpfe, 5, 7, 8, 8, 8 und 8 auf dem Schwanze. Auf der Bauchseite umfassen die schwarzen Ringe 3—4 Ventralen, die roten 4—6, von denen die mittelsten wenige, meist nur 2—4 grosse, breite, schwarze Querflecken tragen.

10. *Elaps tschudii* Jan.

Jan, Prodromo pag. 13, Elenco pag. 114 und Iconogr. d. Ophid. Lief. 42, 1872, Taf. 6, Fig. 1; **Cope**, l. c. pag. 182.

Dieser durch Jan von Lima beschriebenen und auch durch Cope von Jequetepeque aufgezählten Schlange gleicht das vorliegende junge Exemplar in so hohem Grade, dass an der Bestimmung schwerlich Zweifel obwalten werden.

Die einzige auf dem Kopf vorhandene weisse Ringbinde geht quer über das halbe Frontale und die Vorderhälfte der Parietalen über den Kopf. Die schwarzen Körperringe bilden Serien von 3 und 3 Ringen, deren mittelster stets doppelt so breit ist als einer der seitlichen. Solcher Ringsysteme stehen 13 auf dem Rumpfe und eines auf dem Schwanz; die Schwanzspitze ist schwarz. Die hellen Zwischenräume sind auf der Oberseite des Körpers fast überall von ganz gleicher Breite, unterscheiden sich aber von Jans Zeichnung dadurch, dass sie mit Ausnahme der drei oder vier ersten, in der Halsgegend liegenden alle feine schwarze Punkte an den Schuppenspitzen tragen.

Über Gesichts-Urnen.

Vortrag

gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung vom 1. Dezember 1888

von

Dr. **Wilh. Stricker.**

Am 12. März 1870 hielt Prof. Virchow in der Sitzung der Berliner anthropologischen Gesellschaft einen Vortrag über Gesichtsurnen, deren das Museum der Gesellschaft ausgezeichnete Exemplare schon damals besass. Er erinnerte zunächst an den Gebrauch der Egypter, Leichen in steinernen Gefässen (Canopen) mit einem Deckel aufzubewahren, der einen Kopf darstellt und häufig menschliche Züge trägt. Ähnlich seien, nur grösser, die etrurischen Canopen, wie sie in Chiusi (dem alten Clusium) gefunden worden, wobei der Kopf an dem Gefäss selbst angebracht und der Deckel als Hut oder Mütze geformt ist. Die etrurischen Aschenurnen zeigen auch Andeutungen von Armen, welche zuweilen mit Spangen geziert sind.

Nun seien in den letzten 40 Jahren in den Gräbern verschiedener Gegenden Deutschlands Urnen dieses Typus gefunden worden; man könne zwei Lokalgruppen derselben unterscheiden: am Rhein, wohin die in den Museen von Bonn und Wiesbaden gefundenen gehören (Lindenschmit, Alterthümer unsrer heidnischen Vorzeit. I. Heft 6, Tfl. 6) und die in Nordbrabant gefundenen, sodann aber wurden in Pommerellen in der Nähe der Halbinsel Hela und des Badeorts Zoppot seit 1836 solche Urnen gefunden, welche teils ins Königsberger und Danziger Museum kamen. An ihnen ist der Deckel mützenförmig, das Gesicht ist an der Urne selbst angebracht. (Abbildung: Zeitschrift f. Ethnologie II. 77.)

Indem nun Virchow die wichtige Frage berührt, ob man an verschiedenen Orten unabhängig von einander auf analoge

Formen gekommen sei oder ob etrurische oder phönizische Originale auf den verschiedenen Handelswegen nach der Ostsee gelangt seien, so gibt er allerdings die Möglichkeit der ersten Annahme zu, da man in Peru und Mexiko ganz ähnliche Gesichtsurnen gefunden hat, neigt aber mehr der zweiten Ansicht zu, stellt jedoch die Frage zur weiteren Untersuchung.

In der an diesen Vortrag sich anschliessenden Diskussion sprach sich Bastian dahin aus: Sobald nicht spezielle Anhaltspunkte für einen Kontakt dieser verschiedenen Völkerschaften vorhanden seien, müsste man stets aus Ähnlichkeit in der Form ihrer Gefässe auf einen gleichen Ideengang schliessen. Auch in Polynesien kommen ähnliche Urnen vor. (Ztschr. f. Ethnol. II. 175.) Auch nach aussen blieb Virchows Anregung nicht ohne Frucht. Der ausgezeichnete Kulturhistoriker Wilh. Mannhardt (Ztschr. f. Ethnol. II. 244), welcher schon seit 1851 mit diesen Urnen und besonders mit der Frage ihres phönizischen Ursprungs sich beschäftigt, ging näher auf die pommerellischen Funde ein, welche im Museum zu Danzig aufbewahrt werden. Einige davon sind besonders interessant, so eine, welche mit Runen verziert ist, eine andere, welche im Ohr ein Gehänge zeigt, das eine Kaurischnecke *(Cypraea moneta)* enthält, welche nur im Orient vorkommt. Mannhardt will einen mehr kaukasischen und einen mehr mongolischen Typus der Gesichter herausfinden, auch auf die Art den Bart zu tragen und auf die Kopfbedeckung des Volkes, dem diese Urnen angehören, schliessen. Er sucht aus den Metallfunden, welche in denselben Gräbern, die die Urnen lieferten, gemacht wurden und aus den Runen das Alter der Gesichtsurnen festzustellen, und neigt der Ansicht zu, dass eine Verbindung des späteren Pommerellen während der Zeit der Gesichtsurnen mit den Ländern rings um das Becken des Mittelmeers stattgefunden habe.

Bei der am 14. Mai über die Mannhardt'sche Mitteilung stattgehabten Diskussion wurde auch der Katalog über das Museum zu Dublin vorgelegt, worin sich 7 solcher Urnen befinden. Es kam ferner eine Königsberger Dissertation von Reusch aus dem Jahre 1724 zur Vorlage, worin die von Mannhardt erwähnte Runen-Urne, welche mit einer andern Gesichtsurne 1714 aufgefunden wurde, abgebildet und beschrieben

ist. Ferner machte Virchow Mitteilungen über weitere in Mainz und Wiesbaden aufbewahrte Gesichtsurnen, welche in Bingerbrück, Wiesbaden und Heddernheim aufgefunden worden sind.

Am 11. Juni 1870 kam diese Angelegenheit wieder zur Sprache. Müllenhoff (Ztschr. f. Ethnol. II. 345) erklärte die angeblichen Runen für blosse Verzierungen, und sprach seine Überzeugung aus, dass der Glaube unserer Gelehrten an eine so weite Ausdehnung der Fahrten der Phönizier jeden Grundes entbehrt und an keinem alten Zeugnisse eine Stütze findet. (Abbildung der Runen: Ztschr. f. Ethnol. II. Tfl. 8.) Eine weitere Ausdehnung des Bestandes der Gesichtsurnen ergab die in dieser Sitzung gemachte Mitteilung, dass das Gallo-Römische Museum zu St. Germain 6 Gesichtsurnen besass, welche teilweise im Walde von Compiègne (dép. de l'Oise) gefunden waren.

In den späteren Sitzungen der Jahre 1870 bis 1872 wurden weitere Mitteilungen der Gesellschaft gemacht und in der Zeitschrift (Verhandl. III. Bd.) niedergelegt. Es kamen die Gefässe im Museum des Louvre, die zu Wien bewahrte Gesichtsurne aus Cypern zur Sprache, es wurden peruanische Gefässe (Ztschr. IV. Tfl. 13) herbeigezogen und die westpreussischen einer genauen Würdigung unterworfen.

Eine sehr willkommene Zusammenstellung aller westpreussischen Funde, nicht nur der noch vorhandenen, sondern auch der nur litterarisch bekannten, lieferte Dr. G. Berendt in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg für 1872 und begleitete sie mit einer instruktiven Zusammenstellung aller auswärtigen Funde.

In der Einleitung heisst es, dass von allen 32 im Weichsel-Delta bisher gefundenen Urnen, welche, soweit erhalten, in Danzig, Berlin, Breslau und Königsberg aufbewahrt sind, nur eine das Gesicht am Deckel hat. Bei den übrigen 31 ist es am Urnenhalse angebracht, sodass der Deckel eine Art Kopfbedeckung dazu bildet. Auffallend ist, dass, während in allen Fällen Ohren, Auge und Nase angedeutet sind, der Mund etwa in der Hälfte der Fälle fehlt. In mehreren Fällen sind Ohrgehänge in den Ohren angebracht, in welchen meist runde Perlen eines blauen oder gelben Glasflusses oder auch von

Bernstein aufgezogen waren, in einem Ohrgehänge fand sich eine Kaurimuschel *(cypraea moneta)*.

Nachdem Dr. Berendt die Technik auseinandergesetzt und mit den Urnen von Amerika verglichen hat, kommt er zum Schlusse: „An eine ehemalige Übertragung dieser Technik und ebenso der Idee wird man hier schon weniger denken, und es scheint mir die dortige Fabrikation am besten zu beweisen, wie völlig unabhängig bei den verschiedensten Völkern und zu den verschiedensten Zeiten ähnliche, ja selbst in gewisser Art gleiche Kunstprodukte entstehen konnten, eben weil der Ideenkreis der ganzen grossen Völkerfamilie ein ähnlicher, ja gleicher ist.“ Es dauerte noch geraume Zeit, bis dieser Satz allgemein angenommen wurde. In der Zeitschrift für Ethnologie wurde indess fortwährend neues Material herbeigetragen. Wir können nur die wichtigsten Punkte kurz anführen. Im 4. Bande, Tafel 13, sind peruanische Gefässe abgebildet.

Im 5. Bande, Verhandl. 126, steht ein Bericht über die Sitzung vom 12. Juli 1873, worin der Professor der Geologie an der Cornell University zu Ithaka im Staate New-York, Karl Friedr. Hartt, von dem sogleich ausführlicher die Rede sein wird, über Gesichtsurnen in Brasilien berichtet.

Im 6. Bande, Sitzung vom 14. Februar 1874, kommt ein Bericht von Schliemann zur Vorlage über in der Troas gefundene Urnen mit Eulengesichtern, auf den Kultus der Athene bezüglich.

In der Sitzung vom 16. Mai 1874, wobei Urnen aus Pommern und Posen, teilweise mit Bronce-Ringen in den Ohren, besprochen wurden, sagte Virchow: „Man muss den Gedanken aufgeben, in der Verfertigung der Gesichtsurnen eine besondere Kunstfertigkeit etwa einer maritimen Kolonie von fremden Leuten zu sehen. Es war offenbar ein weit ins Land hineinreichendes sesshaftes Volk“.

Am 28. Juni 1875 wurden (Bd. VII) Mitteilungen gemacht über Mexikanische Gesichtsurnen im Museum in Braunschweig, und in der Sitzung vom 27. Juli 1876 über Gesichtsurnen aus der kleinen Oase in Afrika.

Im Archiv für Anthropologie (X. Bd. 1878) sind durch Albin Cohn zwei 1876 in Polen gemachte Funde von Gesichtsurnen mitgeteilt und abgebildet.

Die aus allen Weltteilen zusammenströmenden Nachrichten von solchen Funden hatten die Idee eines gemeinsamen Ursprungs dieser Gefässe und ihrer Verbreitung auf dem Wege des Handels erschüttern müssen, ganz vernichtet wurde sie durch die Arbeiten von dem bereits erwähnten Prof. Hartt, welche nach seinem Tode von seinen Schülern herausgegeben wurden. Das National-Museum in Rio de Janeiro gab gelegentlich der im Jahre 1882 veranstalteten anthropologischen brasilianischen Ausstellung in dem 1885 erschienenen 6. Band ihres Archivs Beiträge zur Ethnologie des Thales des Amazonenstroms von K. F. Hartt, welche von Orville und O. Derby herausgegeben wurden, und Studien über die Sambaquis von Dr. J. B. de Lacerda. Aus diesen mit zahlreichen Holzschnitten im Text und Steintafeln erläuterten Abhandlungen geht nicht nur die Identität der in brasilianischen Grabhügeln gefundenen Urnen mit denen von Pommerellen hervor, sondern es weisen eine grosse Reihe verzierter Thonbilder, welche nicht als Gefässe dienen können, unwiderleglich nach, dass diese Erzeugnisse die ersten Anfänge einer Kunst sind, welche bei allen Völkern gleicher Kulturstufe dieselben Formen einhält und sich dasselbe Objekt, nämlich die menschliche Gestalt und vorzugsweise das Gesicht erwählt. Die bekannte Geschichte, dass der Abbé Domenech, ein französischer Missionar in Nordamerika, das Schmierbuch eines deutschen Hinterwäldlerknaben als Erzeugnis der Kunst der Rothäute herausgab, enthält einen tiefen Sinn, denn die Anfänge jeder Kunst gleichen sich in der Weise, wie das Charakteristische aufgefasst wird.

Wie der Naturmensch im Kampfe ums Dasein aus der ihn umgebenden Natur und den ihm angeborenen Ideen eine Naturreligion und eine Naturmedizin entwickelt hat, welche überall dieselben Grundzüge zeigen, so hat er auch in Kunst und Poesie dieselben Ideen entwickelt, und die Märchen mit ihren wenigen sich immer wiederholenden Motiven sind ebensowohl aus dem Volksgeist entsprungen, wie die Zeichnungen menschlicher Figuren auf den Gefässen.

Erläuterungen zu den geologischen Übersichtskarten der Gegend zwischen Taunus und Spessart.

Von

Dr. phil. **Friedrich Kinkelin.**

Das geologische Übersichtskärtchen Taf. I beansprucht nicht die Eigenschaft einer genauen geologischen Karte, in welcher die Grenzen der einzelnen oberflächlich erscheinenden Schichtstufen, genau abgegangen, notiert sind. Sie soll nur ein Bild von der zur Zeit ihrer Redaktion geltenden Vorstellung über den Schichtbau hiesiger Gegend geben. Begründet dürfte diese Zusammenstellung durch den wesentlichen Wandel in der Kenntnis des geologischen Aufbaues derselben sein, die in manchen Teilen unserer Landschaft durch zahlreiche Tiefbauten und jahrelange Begehung gefördert wurde. Auch das Jahr seit ihrer Abfassung hat manches mehr geklärt, was damals hypothetisch war, auch manche Fragen schärfer fassen lassen. Vorwort.

Um die Schichtstörungen unserer Landschaft, wie sie meinen Vorstellungen entsprechen, übersichtlich auch für denjenigen herzustellen, der in der Betrachtung geologischer Karten nicht geübt ist, stellte ich das zweite Kärtchen Taf. II her. Während also die Karte auf Taf. I die geologischen Gebilde, wie sie oberflächlich zu Tage treten oder höchstens durch eine dünne Schicht Alluvium (ev. Flugsand) verdeckt sind, darstellt, sucht das Kärtchen auf Taf. II ein Bild der Tertiärgebilde in ihrer gegenseitigen Lagerung zu geben, wie es sich ergeben würde, wenn man die diluvialen und alluvialen Ablagerungen abheben würde. So scheint dasselbe wohl geeignet, die mehr oder weniger sicher erwiesenen Schichtverschiebungen, die ausschliess-

lich Senkungen sind, durch das Aneinanderstossen ungleichalteriger Schichtstufen in Verwerfungslinien erkennen zu lassen. Wir erkennen unsere Landschaft als eine arg zerstückelte, in verschiedene Schollen geborsten, bestehend aus Schollen, welche zu verschiedenen Zeiten Senkungs-Bewegungen von verschiedenem Ausmass erfahren haben. Ein noch abwechslungsvolleres Bild wird die zwischen dem Louisa- und Steinheim-Basalt liegende Scholle bieten, wenn einmal mit einiger Sicherheit die Verbreitung der in dieser Scholle schon bekannten bedeutenden Störungen, besonders in Offenbach und seiner nächsten Umgegend, verzeichnet sind. Aus der Landschaft zwischen Bieber und Dietesheim ist leider noch kein tiefer gehender Anschnitt bekannt geworden, sodass es nur wahrscheinlich ist, dass der den Cerithienkalk von Bieber unterteufende Cyrenenmergel die Basis der in derselben ziemlich ausgebreiteten Moore ist.

Die Darstellung des tertiären Bettes des Babenhausen-Kelsterbacher Mains Taf. II beruht wenig auf wirklicher Aufnahme, sondern basiert auf der Übertragung ähnlicher Verhältnisse am Rande des heutigen Mainthales.

Ich muss auch hervorheben, dass die Notierung der nach Gangspalten erfolgten Verwerfungen insofern hypothetisch ist, als eben die Vorstellung, dass das schmelzflüssige Magma auf spaltenförmigen Sprüngen d. h. Unterbrechungen der Erdrinde emporgedrungen ist, wohl eine sehr wahrscheinliche und durch deutliche Profile (siehe Photographieen des Steinheimer Basalts im Senckenberg. Museum) angezeigt ist, nichts destoweniger aber nicht als zweifellos gesichert bezeichnet werden darf.

Auf die mangelhafte Genauigkeit der Abgrenzung der verschiedenen Schichtstufen habe ich schon hingewiesen. Um ein geologisches Gebilde — Eruptivmasse oder Schichtstufe — deutlich in die Erscheinung treten zu lassen, erhielt es vielfach eine weitere Ausdehnung, als solche oberflächlich zu sehen ist. Der Wert, dass das Auge darauf gelenkt wird, wiegt diesen Fehler auf. Bei dem kleinen Massstab würden manche wichtige Notierungen nur in Punkten erscheinen.

Die Wahl des kleinen Massstabes der Kärtchen hat sich dadurch gegeben, dass eine Karte mit Isohypsen ausser der grossen Generalstabskarte (1 : 25000) für das Gebiet, das ich darstellen wollte, nur in dem von L. Ravenstein für die

pflanzenphänologische Darstellung von Dr. Julius Ziegler redigierten Kärtchen existiert. Nach Westen und Süden entsprach dieses Kärtchen ganz meinen Wünschen, da doch noch die Meeressandbildung von Medenbach und der Meeresthon von Breckenheim und Flörsheim darauf erscheint. Nach Norden habe ich dagegen in der Breite von Gronau abgeschnitten, weil für eine einigermassen genaue stratigraphische Durchforschung der nordöstlich gelegenen Landschaft mir die Zeit noch gefehlt hat. Da auf den Karten östlich noch mindestens die Zechsteine und Rotliegenden Reste im Bulauer Wald, Ravolzhausen etc., die geologisch noch zum Vorderspessart zu zählen sind, zur Darstellung kommen sollten, so wurde die Ziegler'sche Karte so weit nach Osten erweitert.

I. Schichtfolge.

Die Taunusgesteine *t*.

Die das Taunusgebirg in der nordwestlichen Ecke der Blätter aufbauenden Schichten habe ich nicht weiter gegliedert, da die Kärtchen nur bestimmt sind, die geologischen Verhältnisse im Becken, dem Senkungsfeld zwischen Taunus und Spessart, klar zu legen.

Nach den Studien von C. Koch folgen sich die in Falten gelegten Schichten des Taunus in folgender Weise von unten nach oben: Gliederung.

Taunusgneiss (Phyllitgneiss),
krystalline Taunusschiefer,
Phyllitgruppe,
der unterdevone Taunusquarzit und auf der Nordseite
der unterdevone Hunsrückschiefer.*)

Das Liegende dieser Schichten ist Gneiss, der zwar nirgends oberflächlich ansteht, aber durch Einschlüsse im Nauroder Basalt erkannt ist.

Der Taunusgneiss ist ein grob- bis feinkörniges, mehr oder weniger schichtig erscheinendes Gestein, das neben krystallinem Plagioklas und Sericit gerundete Quarzkörner enthält — also ein Sediment mit krystallinen Bestandteilen. Durch das Gesteinsbeschaffenheit.

*) Derselbe erscheint auf dem Kärtchen noch nicht.

Hervortreten etwas grösserer Feldspate erhält er auch ein porphyrartiges Aussehen.

Vorkommen u. a.: Schloss Cronberg, Brüche von Mammolshain und Neuenhain, Schneidhain, Distrikt Rottannen und Eulenbaum südlich vom Rossert, Auringen.

Die Taunusschiefer, auch Grünschiefer genannt, sind ziemlich mannigfaltig. Koch unterschied sie, jenachdem neben dem Sericit und einem chloritähnlichen Mineral besonders weisser Glimmer oder Hornblende vorhanden ist.

Erstere, die Glimmer-Sericit-Schiefer, besitzen durch Fältelung ein oft stengeliges Aussehen und gleichen verwittert zerschlissenen braunen Holzspänen.

Vorkommen u. a.: bei Lorsbach und Eppstein, zwischen Cronberg und Falkenstein.

Die letzteren, oft von mattem Glanze, sind die Hornblende-Sericitschiefer, in welchen die Hornblendenädelchen freilich kaum mit blossem Auge sichtbar sind. Magnetit-Oktaëderchen beobachtet man mehrfach in demselben; überhaupt ist er das Gestein, in welchem die mannigfaltigsten Mineralien ausgeschieden vorkommen.

Vorkommen u. a.: Wiesen zwischen Cronberg und Falkenstein, am Hainkopf, Rossert, Eppenhain.

Der sog. bunte Sericitschiefer ist verglichen mit dem wulstigen Glimmer-Sericitschiefer flach und glatt und entbehrt des Glimmers, zählt überhaupt mehr zur folgenden Gruppe.

Vorkommen: Oberhalb Vockenhausen, Eppenhain.

Die Phyllite, ebenfalls von verschiedener Farbe, sind glatte Thonschiefer, in welchen sich krystalline Beimengungen wie Sericit noch finden. In gewissen Lagen sind diesen Thonschiefern Quarzkörner in grösserer Menge beigemischt. So erscheint dann der Phyllit sandsteinartig. Verschmelzen die Quarzkörner durch das kieselige Bindemittel miteinander, so entsteht der Phyllitquarzit von grauer Farbe; er wechsellagert mit den verschiedenfarbigenPhylliten und ist weniger dickbänkig, mehr dünnplattig.

Vorkommen: Lorsbach nach Langenhain, Schieferberg, Ehlhalten, Kellerskopf, Wildsachsen.

Der Taunusquarzit ist das Gestein, das die Kuppen fast aller hohen Berge des Taunus bildet; er ist ein Sandstein, dessen Quarzkörner jedoch durch das kieselige Bindemittel zu einem

Quarzit verschmolzen sind. Rote Flecke und eingesprengte Sericitflaserchen lassen ihn vom Phyllitquarzit gut unterscheiden. Oft ist er als Quarzitschiefer entwickelt.

Während in den phyllitischen Gesteinen sich bisher noch kaum eine Spur eines Organrestes hat auffinden lassen, erscheinen in den oberen Lagen des Taunusquarzit, allerdings selten, Organreste aus verschiedenen Klassen des Tierreichs, hauptsächlich Brachiopoden, Conchiferen, Crustaceen. Sie bestimmen das Alter des Taunusquarzites, wonach die Grauwacken und Schiefer etc. des ganzen rheinischen Schiefergebirges ihn überlagern.

Im Bereich des Kärtchens sind noch keine Fossilien gefunden. Fundpunkte von solchen sind: Kirdorf bei Homburg v. d. Höhe und Ehrenfels am Niederwald.

Von nur lokalem Vorkommen sind folgende Gesteine:

Die Porphyroide, dichte Feldspat-Quarzgesteine, welche durch die in der Grundmasse ausgeschiedenen Feldspate oder Quarzkrystalle den eruptiven Porphyriten ähneln; in einem porphyritischen Gesteine, das bei Königstein gangartig auftritt, sind vor kurzem von Herrn Franz Ritter Einschlüsse entdeckt worden; sie scheinen in enger Beziehung zum Hornblende-Sericitschiefer zu stehen.

Vorkommen: der Rabenstein bei Kirdorf, die Felsen in den Wiesen unterhalb Falkenstein, der Hellenstein bei Ruppertshain, oberhalb Eppenhain und der Dachsbau.

Die Quarzgänge sind Spaltenausfüllungen, welche das Gebirge quer auf mehr oder weniger weitem Zug durchsetzen und infolge ihrer Wetterbeständigkeit deutlicher hervortreten. Zu einem solchen Quarzgang gehört der graue Stein bei Naurod, der an seinen breitesten Stellen 15—20 m Mächtigkeit zeigt und in mauerartigen Klippen hervorragt. **Ausfüllungen klaffender Spalten.**

Geologisch bedeutsam, aber in ihrem Auftreten sehr unbedeutend sind noch

die Kalke und Dolomite am Südhang und Südfuss des Gebirges. Auf dem Gebiete der Karte kommt der krystalline Kalkstein südlich des Lorsbacher Kopfes vor.

Zur Carbonzeit, da sich im westlichen Deutschland in grösseren Süsswasserbecken ausserordentliche Mengen eingeschwemmter Pflanzen anhäuften, wurden die bisher unter dem **Geschichtliches.**

Meer gelegenen älteren paläozoischen Schichten durch einen von Südsüdost geübten Druck zu ONO streichenden Kettengebirgen zusammengeschoben — den oberrheinischen und niederrheinischen Gebirgssystemen. Die Stirnseite des letzteren bildet der Taunus, der von links des Rheins über Asmannshausen bis Nauheim reicht, wo noch einige Falten bei Butzbach quer durch die Wetterau ziehen. Seit jener Zeit ragt der Taunus ins Luftmeer hinein, der Zerstörung durch dasselbe preisgegeben, und hat nie mehr die Sohle einer Wasseransammlung gebildet.

Ablagerungen des Dyas-Systems *ro*.

Den eben beschriebenen, in Falten gelegten, älteren paläozoischen Bildungen ist am Südfuss des Taunus an mehreren Orten ein Strandgebilde aus der Dyaszeit von lebhaft roter Färbung diskordant angelagert erhalten, und ebenfalls Sedimente aus der Dyaszeit lagerten sich in vollständigerer Schichtfolge — Sandsteine, Schiefer und Dolomite — auch diskordant auf den krystallinen Faltenzügen des Vorderspessart (Aschaffenburg—Gelnhausen).

Zwischen den beiden Gebirgen, also innerhalb des Beckens, bilden sie wohl allenthalben das Liegende der jüngeren Gebilde, des Tertiärs und Plistocäns, treten auch mehrfach zu Tage.

Gliederung. Von unten nach oben folgen sich:

Das Rotliegende und
die Schichtgruppe des Zechsteins.

Gesteinsbeschaffenheit. Das Rotliegende besteht zum grössten Teile aus mehr oder weniger feinkörnigen Sandsteinen, auch aus roten Schieferletten und groben Konglomeraten. Ausserdem enthält das Rotliegende noch vulkanische Ausschüttungen, die Melaphyre, die in unserer Landschaft oft stark zersetzt sind und manche Ähnlichkeiten mit den Basalten zeigen.

Vorkommen. Die Geschiebe, aus welchen sich die groben Konglomerate zusammensetzen, richten sich natürlich nach dem Gebirg, dem sie angelagert sind. Wir finden sie u. a. anstehend bei Langenhain, zwischen Lorsbach und Hofheim, bei Götzenhain.

Als mehr oder weniger grobe, rote Sandsteine, welche z. B. in den Brüchen am Niederberg in Vilbel verkieselte Stämme eingeschlossen enthalten, steht das Rotliegende ausserdem noch bei Niederdorfelden, in Hochstadt, im Main oberhalb

Rumpenheim und an der Kaiserley, auch unter dem Kies am Röderspiess, ferner in der Umgebung von Dietzenbach, Sprendlingen und Dreieichenhain an.

Der Zechstein, zu unterst aus Sandstein (Weissliegendes), in der Mitte aus Schiefer (Kupferletten) und in den oberen Lagen aus massigem, bräunlichgrauem Dolomit bestehend, ist östlich unseres Kärtchens in seiner ganzen Schichtenfolge entwickelt. Gesteinsbeschaffenheit.

Innerhalb desselben erscheint er, nur wenig sich über das Terrain erhebend, im Bulauer Wald östlich von Hanau und östlich von Langendiebach. Innerhalb des Beckens fehlt der Zechstein, auch in der Tiefe, als Hangendes des Rotliegenden. Vorkommen.

Fossilien sind im Zechstein beim Forsthaus im Bulauer Wald nur als Steinkerne und Hohlabdrücke erhalten.

Die dem Carbon folgenden Absätze in jenen Süsswasserseen sind die unteren und mittleren Rotliegenden Schichten. In ursächlichem Zusammenhang mit der oben dargelegten Gebirgsbewegung, von welcher auch die Carbonschichten ergriffen sind, geschahen aus aufgerissenen Erdspalten Lava-Ergüsse, die besonders bedeutend im Nahegebiet sind. Geschichtliches.

Dem Absatze jener Rotliegend-Schichten folgt ein erneutes Vordringen des Meeres in unsere Landschaft, dessen Sedimente u. a. jene Strandgebilde am Fusse des Taunus und die auf dem abradierten alten Gebirg des Vorder-Spessart diskordant aufliegenden roten Sandsteine etc. sind.

Das mesozoische Meer aus der Trias- und Jurazeit scheint nicht in unsere Gegend vorgedrungen zu sein. Weder oberflächlich, noch bei Bohrungen und Grabungen hat sich je ein Sediment aus dieser Aera gefunden.

Die Tertiärschichten.

Wie schon erwähnt, liegen innerhalb der Senken alle Tertiärbildungen unmittelbar auf Rotliegendem, und nur am Rande des Gebirges greifen dieselben auch auf die Gesteine des Letzteren über. Es ist aber erst der Beginn der Mitteloligocänzeit, aus welcher Zeugen mariner Wasserbedeckung stammen. Es fehlen also bei uns ausser den mesozoischen Sedimenten — Trias, Jura und Kreide — auch die eocänen und unteroligocänen Tertiärschichten. Dagegen war vom Mitteloligocän

mit geringer Unterbrechung zu Ende der Mitteloligocänzeit bis zum Mittelmiocän unsere Landschaft unter Wasser. Die Wasserabsätze heben dann erst wieder an mit dem obersten tertiären Horizont, dem Oberpliocän.

Mitteloligocän.

Gliederung.

Die mitteloligocänen Sedimente sind in einem stufenreichen Schichtkomplexe entwickelt, dessen hauptsächlichste Schichtstufen von unten nach oben sind

der Meeressand (auch untere Meeressand),
der Meeresthon oder Rupelthon (auch Septarienthon) und
die Schichtgruppe des Cyrenenmergels mit verschiedenartigen lokalen Bildungen.

Meeressand und Meeresthon sind zusammen mit $b\alpha$, die Schichtgruppe des Cyrenenmergels ist mit $b\beta$ bezeichnet. Landschneckenkalk und Münzenberger Sande sind auf der Karte noch zu den Cerithienschichten $b\gamma$ gezogen.

Meeressand.

Gesteinsbeschaffenheit.

Während am Fuss der Vogesen sich der Meeressand als ausgedehnte Strandbildungen, im Rhein- und Nahegebiet vorherrschend als von kalksandigen Bänken durchzogene Sande darstellt, bildet er am Taunusrand und speziell in unserer Landschaft sehr geringfügige Absätze, deren ausschliessliches, sicheres Kennzeichen allein die darin eingestreuten Reste von Meerestieren sind, wenn es nicht der hangende Meeresthon ist, der sie orientiert.

Vorkommen.

Im Bereiche der Karte sind nur zwei ganz unbedeutende Absätze —

der eine auf dem Haack bei Medenbach, auf Phyllit aufruhend,

der andere am Niederberg in Vilbel, auf Rotliegendem liegend und von Rupelthon bedeckt.

Fossilien.

Fossilien von Medenbach: Trümmer von *Perna*, *Ostrea callifera*, *Balanus* und Zähne von *Lamna*.

Fossilien von Vilbel: Zähne von *Lamna* und verkieselte Holzstämme aus dem Rotliegenden.

Reicher an Fossilien und auch mächtiger war dieser Horizont in ca. 40 m Teufe eines südlich von Vilbel angelegten

Schachtes, in dem zuvor Löss und Rupelthon durchsenkt worden waren.

Rupelthon.

Der Meeresthon ist ein blaugrauer, feinkörniger, beim Trocknen schiefrigspaltender, sehr gleichförmiger Mergel, der sehr selten von mehr sandigen Lagen durchzogen ist. Trotz seiner bedeutenden Mächtigkeit (im Neubecker'schen Bohrloch in Offenbach ca. 100 m) ist er daher lithologisch nicht zu gliedern. Sein wesentlichster Charakter ist sein Reichtum an Foraminifurenschalen. Meist enthält er grössere oder kleinere, kugelige oder elliptische etc. Mergelkonkretionen, sog. Septarien. Gesteinsbeschaffenheit.

Von Flörsheim nordnordwestlich bis Breckenheim und Medenbach, z. B. in Wicker, am Main bei Flörsheim nur 250 m breit. Sohle des Mains bei Offenbach und Fechenheim, Erlenbruch und Rohrmühle bei Offenbach, am Niederberg von Vilbel. Vorkommen.

Unter den Fossilien ist z. B. bei Flörsheim in den oberen ca. 15 m mächtigen Schichten ein grösserer Reichtum von Fischresten (besonders Meletten, auch Amphisylen etc.), dann auch von Blattresten hervorzuheben. Von Konchylien sind Nuculen, Lucinen, Pleurotomen, Cassidarien und *Aporrhais* zu nennen, von Wirbeltieren Zähne von verschiedenen Haien und Reste einer Seekuh *(Halitherium)*. Die Leitmuschel, *Leda Deshayesiana*, erscheint in Flörsheim in der nahezu 18 m mächtigen Thonwand erst in den tieferen Lagen, sodass sich dadurch faunistisch eine Gliederung des lithologisch so gleichartigen Schichtkomplexes an die Hand gibt. Von Breckenheim ist das Vorkommen einer Krabbe, *Coeloma taunicum* bemerkenswert. Fossilien.

Schichtgruppe des Cyrenenmergels und Schleichsandes b_1^3.

Die Schichtgruppe des Cyrenenmergels gliedert sich mindestens in drei Schichtglieder, von unten nach oben: Gliederung.

Unterer Schleichsand und Schleichsandstein, auch oberer Meeressand genannt,

Brackischer Cyrenenmergel,

Süsswasserschichten. Lokale Bildungen.

Unterer Schleichsand.

Der Schleichsand ist ein glimmerreicher, sehr zarter Sand, der einfach durch sehr reichliches kalkiges Bindemittel zu Gesteinsbeschaffenheit.

knauerigen Bänken verkittet ist. Innerhalb unseres Gebietes sind diese Schichten durch zum Teil zahlreiche Blattabdrücke gekennzeichnet; ausserhalb desselben, in Rheinhessen und im Rheingau, führen sie aber auch Meereskonchylien, daher auch die Bezeichnung oberer Meeressand.

Solche Sande schieben sich übrigens auch zwischen die oberen Lagen dieser Schichtgruppe.

Vorkommen. Bänke im Main unterhalb Offenbach, zwischen Seckbach und Enkheim, als Sand bei Igstadt (westlich der Karte).

Fossilien. Unter den durch Blattabdrücke repräsentierten Pflanzen sind verschiedene Zimmet-Arten, *Castanea ataria*, *Apocynophyllum* und Quercusarten die häufigsten.

Als Leitfossil darf vielleicht *Sphenia elongata* gelten, die besonders zahlreich im Schleichsandstein des Rheingaues gefunden wurde. Im unteren Schleichsand hiesiger Gegend hat sich noch kein tierischer Rest gezeigt.

In oberen Schleichsandsteinen, die ungefähr den Süsswasserschichten entsprechen, fanden sich am Schillberg bei Vilbel neben Zimmetblättern noch Steinkerne von *Paludina pachystoma* und *Melania Escheri*.

Brackischer Cyrenenmergel.

Gesteinsbeschaffenheit. Auf die unteren Schleichsande folgen bröckelige, meist sandige, grünlichgraue Mergel, denen mehrfach 2—3 m mächtige Braunkohlenflötze eingelagert sind (Hochheim, Diedenbergen, Seckbach).

Fossilien. Als Leitmuscheln dürfen *Cyrena convexa* und *Bittium plicatum* var. *papillatum* und var. *Gallcottii, Bittium Lamarcki*, auch Varietäten von *Potamides margaritaceus* gelten. Marine Mollusken sind u. a. *Perna Sandbergeri, Avicula stampinensis, Cytherea incrassata, Murex conspicuus* und *Cominella cassidaria*. Aus Schächten von Seckbach und Hochheim kommen Skelettreste von *Anthracotherium* und *Hyopotamus*.

Als Leitfossil der ältesten Braunkohle in unserem Becken darf ein Früchtchen, *Folliculites Kaltennordheimensis* gelten.

Vorkommen. Thongrube im Hartigwäldchen bei Hochstadt, Weinberg bei Wicker gegenüber der Weidenmühle, Liegender Sandstein und Kalk des Landschneckenkalkes zwischen Hochheim und Flörsheim.

Lokale Bildungen.

Süsswasserschichten. Nach oben werden die Cyrenenmergel fossillos und führen weisse kleine Konkretionen. An mehreren Orten schloss diese Schichtgruppe mit einer Schichte ab, die Süsswasserkonchylien eingebettet enthält und auch als ein schwaches und wertloses Braunkohlenflötz auftritt. Gesteinsbeschaffenheit.

Planorbis solidus und *Limnaeus*. Fossilien.

Aus der Zeit dieser Absätze stammt wohl auch der obere Schleichsand von Vilbel (siehe oben) mit *Paludina pachystoma* und *Melania Escheri*.

Kalte Kling' bei Offenbach, Brunnenschacht am Hainerweg in Sachsenhausen, Schacht bei Massenheim-Vilbel, Diedenbergen, Hochheim. Vorkommen.

Münzenberger Blättersandstein. Bei Münzenberg in der nördlichen Wetterau ist ein Schichtkomplex von Sandsteinen, Thonsteinen und Konglomeraten angebrochen, welche in Blattabdrücken etc. die Spuren einer der Schleichsandflora nahestehenden, aber reicheren, noch subtropischen Pflanzenwelt enthalten. Das zur selben Schichtenreihe gehörige Hangende sind grobe Konglomerate; das Liegende soll ein Thon sein (wahrscheinlich Cyrenenmergel).

An der Strassengabel Vilbel-Frankfurt-Offenbach stehen mächtige, auch vielfarbige, fein bis grobkörnige Sande, deren oberste Schicht mit den obigen übereinstimmende Konglomerate sind. Die Orientierung ist sowohl durch den liegenden Cyrenenmergel und oberen Schleichsand, als auch durch den hangenden unteren Cerithienkalk gegeben.

Die diesem Horizonte angehörigen Sande und Sandsteine der Wetterau nördlich der Karte reichen übrigens noch in höhere tertiäre Horizonte hinauf.

Fossilien enthält diese aus reinen Quarzkörnern bestehende fluviatile Bildung nicht. Röhrenförmige Konkretionen in derselben sind wohl bemerkenswert. Fossilien.

Auf der Karte ist obige Ablagerung bei Vilbel noch zu den Cerithienschichten bγ gezogen.

Fossillose Sande im nordöstlichen Teile der Karte halte ich heute für oberpliocäne Sedimente; sie sind mit bγ? bezeichnet.

Landschneckenkalk. Ein von Algen (Conferven) aufgebauter Kalkstock von ca. 13 m Mächtigkeit ist zwischen Gesteinsbeschaffenheit.

Flörsheim und Hochheim gelegen. In dem zum Teil sinterig erscheinenden, löcherigen, meist aber dichten, in einigen Lagen auch mulmigen Kalk ist eine ungeheure Menge Landschnecken eingebettet, denen in geringer Menge sich schon brackische Formen, die das hangende Schichtglied kennzeichnen, beigesellen.

Fossilien.

Unter den Gattungen der Landschnecken sind in diversen Untergattungen und vielen Arten *Helix* am meisten vertreten, dann diesem Genus nahestehende (*Trochomorpha, Archaeozonites, Omphalosagda, Hyalinia, Strobilus*); ihnen gesellen sich Formen von *Buliminus, Clausilia, Pupa, Glandina, Oleacina, Pomatias, Cyclostoma, Hybocystis* und *Strophostoma* bei. Selten sind Süsswasserschnecken (*Limnaeus,* und *Planorbis*). Unter den brackischen Konchylien sind der grosse *Potomides Rahti* und Varietäten von *Bittium plicatum,* ferner Massen von Hydrobien zu nennen.

Als Leitfossilien dürfen *Helix Ramondi, Potamides Rahti* und *Hydrobia Aturensis* gelten.

Unter den seltenen oft minutiösen Vertebratenresten ist *Cainotherium Renggeri* und *Palaeomeryx minor* hervorzuheben.

Liegendes.

Das Liegende sind von unten nach oben

Konglomerate von groben Quarzkörnern (mit *Cyclostoma bisulcatum*),

Feste Kalkbänke mit *Cyrena convexa.*

Da diese (Koch, Erläut. z. Bl. Hochheim p. 20) allmählich ohne scharfe Grenze in den Landschneckenkalk übergehen, der letztere aber auch in unmittelbarem Zusammenhang mit dem hangenden Cerithienkalk von Flörsheim steht, so darf der Landschneckenkalk als ein Bindeglied zwischen dem mitteloligocänen Cyrenenmergel und den oberoligocänen Cerithienschichten betrachtet werden.

Auf der Karte ist auch der Landschneckenkalk zu den Cerithienschichten $b\gamma$ gezogen.

Geschichtliches.

Wenn zur Carbonzeit sich auch im westlichen Deutschland ein Faltengebirg aufgerichtet hat, so geschah, ebenfalls durch Gebirgsdruck, nach Beginn der Tertiärzeit ein Zerbrechen des Bodens des westlichen Deutschland. Bewegungen nach unten sind eine Folgeerscheinung desselben. Das am meisten in die Augen springende Erzeugnis dieser Zeit ist das Oberrheinthal, dessen Fortsetzung nach Norden die Landschaft um Frankfurt ist. In Tafel II sehen wir dieselbe durch Längs-

und Quersprünge in mehrere Schollen zerbrochen, die zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenem Grade an einander abgesunken sind. Ausschüttungen von Laven im Untermainthal und Vogelsberg gehen damit parallel.

In Folge des Einsinkens des Oberrheinthales drang zum Beginn der Mitteloligocänzeit das Meer bis an den Südrand des Taunus vor und bildete eine von den oberrheinischen Gebirgen begrenzte schmale und lange Meeresbucht. Der Absatz aus dieser Zeit ist der Meeressand. Bedeutende, rasch sich folgende Senkungen verbanden hierauf das norddeutsche Meer mit dem helvetischen, und es ist ein zarter Tiefseethon mit reichlicher Foraminiferenfauna, der sog. Rupelthon, der in dem Meeresarm in grosser Mächtigkeit zum Absatz kam. Eine subtropische Vegetation schmückte die Ufer. Allmählich wurde jener Zusammenhang im Norden und Süden geringer, und es bildete sich durch Zufuhr von süssem Wasser ein mit brackischem Wasser gefüllter Binnensee. Den Übergang bezeichnen die oberen Meeressande; aber auch zur Binnenseezeit erhielten sich anfangs noch marine Tiere. Die Häufung der Sedimente und der Abfluss des brackischen Wassers liess schliesslich nur einzelne kleine Süsswassertümpel zurück, während die Oberfläche des bisher von Wasser Bedeckten der Einwirkung der Atmosphärilien preisgegeben war.

Der grössere Teil der Landschaft lag trocken, der Abtragung verfallend. In nordsüdlicher Richtung scheint dieselbe von einem aus dem Taunus hervorbrechenden Fluss durchflossen worden zu sein.

In einer Seitenbucht des noch brackischen Sees wurde durch Vermittelung Kalk absondernder Algen aus dem Wasser kalkführender Bäche der Landschneckenkalk aufgebaut. So wurden auch die Schalen und Skeletteile nachbarlich lebender Landtiere hier eingeschwemmt.

Oberoligocäne Cerithienschichten und untermiocäne Hydrobienschichten.

Die oberoligocänen und untermiocänen Absätze folgen sich nach der vorausgegangenen teilweisen Trockenlegung ohne Unterbrechung, bis die Landschaft völlig trocken liegt. Gliederung.

Von unten nach oben gliedern sie sich in

untere Cerithienschichten } bγ
obere "
untere Hydrobienschichten } bδ.
obere "

Cerithienschichten.

Gesteinsbeschaffenheit.

Die Cerithienschichten bγ, welche dort, wo sich keine Lokalbildungen dazwischen schieben, diskordant auf Cyrenenmergel auflagern, sind teils mit Kalk verkittete Kieskonglomerate, teils dichte oder auch zuckerkörnige, auch plattige Kalke. In Frankfurt treten die oberen Cerithienschichten als eine Lettenfacies auf.

Fossilien.

Untere Cerithienschichten. Neben der Überzahl brackischer Konchylien sind in der Fauna dieser Schichten einige ächt marine Muscheln und Schnecken z. B. *Perna Sandbergeri, Modiola angusta, Cytherea incrassata.* Die herrschenden Formen gehören dem *Bittium plicatum*, var. *multinodosa*, *enodosa* und *pustulata* und *Potamides submargaritaceus* zu.

Obere Cerithienschichten. In den oberen Cerithienschichten sind alle marinen Mollusken ausgestorben, und von den Cerithien ist nur mehr *Bittium plicatum pustulatum* und *Potamides margaritaceus conicus* vertreten; auch *Hydrobia obtusa* reicht soweit nach oben. Daneben kommt, ganze Bänke füllend, *Corbicula Faujasi* vor. Hier stellen sich auch zuerst Dreissensien ein.

In den beiden Stufen der Cerithienschichten kommt der eigentümliche, murexähnliche *Stenomphalus cancellatus* vor, in der unteren Stufe allerdings in anderer Form als in der oberen.

Vorkommen.

Untere Cerithienschichten: Nördlicher Abhang der hohen Strasse gegen Vilbel, Tempelseemühle bei Offenbach, Hainertempelchen in Sachsenhausen, Flörsheim. Die Mächtigkeit, meist kaum 4—5 m, wächst bei Flörsheim zu mehr als 12 m.

Obere Cerithienschichten: Zwischen Vilbel und Bergen, Brüche beim Heiligenstock auf der hohen Strasse, zwischen Bornheim und Seckbach, Röderberg, im Norden Frankfurts, Hafenbaugrube Frankfurts, Oberrad, Neu-Isenburg, Sachsenhausen.

Untermiocän- oder Hydrobienschichten *bδ*.

Die Absätze aus der Untermiocänzeit, auf der Karte mit bδ bezeichnet, sind ausschliesslich kalkiger oder mergeligthoniger Natur; Sande fehlen völlig. Gesteinsbeschaffenheit.

Kalkig entwickelt sind sie vorzüglich auf den Höhen, die das Main- und Niedthal einfassen, also am Fuss des Taunus, auf dem Landrücken zwischen Mainthal und Niedthal und endlich links des Mainthals unterhalb Hanau.

Als zum Teil schiefrige Letten füllen sie die untere Wetterau und die Einsenkung zwischen Friedberger Warte und Sachsenhausen; mit den mergeligen Lettenschichten wechsellagern vielfach Kalke, auch sind die grauen Letten von festeren, mehr oder weniger mächtigen Mergelbänken durchzogen. In gewissen Lagen sind den grünlich grauen Letten Züge von linsenförmig gestalteten, oft grossen, innerlich geborstenen Mergelknollen, sog. Septarien, eingelagert. Ohne Ordnung finden sich in ihnen auch weisse kalkige Ausscheidungen von sehr unregelmässiger Gestalt.

Die Kalke sind meist derb, ruppig, löcherig, und man kann ihnen ihren Ursprung als Algenkalke manchmal, ähnlich wie bei Flörsheim im Landschneckenkalk, ansehen. Vielfach zeigen sie sich von lettigen Streifen quer durchsetzt.

Paläontologisch sind die Hydrobienschichten durch die ungeheuere Menge in denselben vorkommender, oft ganze Bänke einzig zusammensetzender Hydrobien ausgezeichnet; ähnlich treten in denselben auch Dreissensien und Cyprisschalen auf. Ein Hauptmoment ist aber der Mangel der Cerithien und aller mehr salzigen Wassers bedürftiger Mollusken; in den unteren Partieen bilden noch Corbiculen Bänke, während sie im Letten nur vereinzelt gefunden werden. Ein den unteren und oberen Hydrobienschichten gemeinsames Fossil, das aber schon in den Cerithienschichten zahlreich auftritt, ist *Hydrobia ventrosa.* Fossilien.

In den unteren Hydrobienschichten tritt die *Hydrobia inflata* auf, die dagegen in die oberen nicht übergeht, somit das Leitfossil der unteren Stufe ist. Die Zugehörigkeit mancher Schichten zu den oberen oder unteren Hydrobienschichten ist oft nicht ohne grösseren Überblick festzustellen, da es auch im unteren Schichtkomplex aus *Hydrobia ventrosa* allein bestehende Schichten gibt (Hafenbaugrube von Frankfurt, Bornheim). Eine

scharfe Grenze ist überhaupt nicht zu ziehen, weder nach oben noch nach unten.

Auch in den eingeschwemmten *Helices* unterscheiden sich die zwei Stufen; die untere kennzeichnet *Helix subsoluta*, die obere *Helix moguntina*. Es sind überhaupt die eingeschwemmten Landkonchylien und Säugetierreste, welche ein Auseinanderhalten der beiden Stufen mehr verlangen als die Wasserschaltiere und die lithologische Beschaffenheit. An Fischen reiche Lettenschiefer kommen in beiden Horizonten vor.

Die bisherigen Fundstätten solch mannigfaltiger aus Säugern, Vögeln, Reptilien, Batrachiern, Fischen und Landschnecken, sogar auch Nacktschnecken bestehenden Faunen sind ausserhalb unseres Kartengebietes Weisenau und Mainz, innerhalb desselben die Niederräder Schleusenkammer, der Frankfurter Hafen und besonders das Nordbassin südlich der Frankfurter Friedhöfe — lauter Lettenlager, die nur vorübergehend auflässig waren.

Die unteren Hydrobienschichten sind der zweite Horizont in unserem Becken, welcher bauwürdige Braunkohlenflötze führt (Bommersheim, Eschersheim, Ginnheim). Die lettigen Absätze der unteren Hydrobienschichten sind es auch, aus welchen die Schwefelquellen unserer Landschaft entspringen (Grindbrunnen Frankfurts, Bad Weilbach, Nieder Wald, Flörsheim).

Vorkommen der unteren Hydrobienschichten.

Oberste Tertiärkalke etc. in Brüchen auf dem Landrücken der hohen Strasse von der Friedberger Strasse bis über Bergen, Eschborn, Schaafhof bei Cronberg, Wilhelmshöhe bei Niederhofheim, Hofhäuser Hof und Bad Weilbach, der Letten Frankfurts, die obersten Tertiärschichten von Sachsenhausen.

Vorkommen der oberen Hydrobienschichten.

Hochstadt, im Main bei Mühlheim (v. Reinach), vielleicht auch die obersten Letten von Frankfurt (Nizzagarten) und auch die Kalke von Ravolzhausen nordnordöstlich von Langendiebach. Am bedeutendsten ausserhalb der Grenzen des Kärtchens zwischen Wiesbaden und Mainz.

Geschichtliches.

Erneute Senkungen füllten das Becken wieder mit salzigem Wasser, in dem neben brackischen Tieren auch ächt marine existieren konnten. Es finden sich Anhaltspunkte, dass die Füllung sehr langsam stattfand, die zunehmende Ausdehnung des Beckens bis in die Untermiocänzeit reichte, und dass dies von Süden aus stattgefunden hat, dass also zur beginnenden Untermiocänzeit die Weite des brackischen Beckens nach Norden und auch nach

Osten die grösste war. Bei fortdauerndem Ablauf musste das Wasser mehr und mehr seine Salze einbüssen und sich so dem süssen Wasser nähern. Die nächste Folge hievon ist das Aussterben der marinen Tiere; darauf verschwinden die Cerithien, und es stellen sich Süsswassertiere: Paludinen, Limnaeen, Planorben ein. Die herrschenden Formen sind nun hier im Untermiocän verschiedene Hydrobienformen, so dass es wohl zu einer völligen Aussüssung nicht kam. Immer seichter wurde das schwach bewegte Wasser, in dem die Massen von Hydrobien lebten; die Dreissensien setzen tieferes Wasser voraus. Was unter den Wasserbewohnern an Mannigfaltigkeit der Form verloren geht, scheint durch das massenhafte Auftreten der übrigbleibenden Formen ersetzt werden zu sollen.

Die Untermiocänzeit, in deren jüngerem Abschnitt nur wenig kleinere Wasserbecken existiert zu haben scheinen, endigt mit völliger Trockenlegung der gesamten zwischen Spessart-Odenwald und Taunus-Hunsrück gelegenen Landschaft.

Oberpliocänschichten *bε*.

In scharfem Gegensatze zu den miocänen Absätzen stehen die oberpliocänen. Es sind kalkfreie Quarzsande von verschiedenem Korn, denen besonders nahe dem Gebirg teils kantige, teils gerundete Quarzkiesel eingebettet sind. Die Sande zeigen mannigfaltige Färbung — weiss, grau, gelb, rot. In den Senken, wo Braunkohlenspuren sie begleiten, sind sie grau, nach oben aber auch durch Oxydation gelb; vielfach fällt daselbst Glimmerreichtum auf. Die Färbung gibt den Profilen oft ein gebändertes, oder auch ein geflammtes Ansehen. Gesteinsbeschaffenheit.

Durch Beimischen von Thon werden die Sande mehr gebunden; sie werden durch Zunahme des Thones zu Sandthonen, die auch rote, violette, gelbe, braune Färbung zeigen.

Durch Zurücktreten des Sandes gehen Thone hervor, deren Anwendung auf geringen Kalkgehalt schliessen lässt.

Diese Sedimente bilden wohl auf weitere Erstreckung durchstreichende Schichten, keilen sich aber meist gegenseitig aus, und besonders die Thone werden als Linsen von den Sanden umschlossen.

Im Nordosten sind den Sandthonen quarzitische Knauer eingelagert (Ravolshausen). Auch am Taunusrand finden sich

tertiäre Quarzite, die jedoch im Profil noch nie beobachtet sind (Hamburg - Seulberg).

Liegendes. Das Liegende dieses Schichtkomplexes, dessen grösste Mächtigkeit bisher im Bohrloch N im Frankfurter Stadtwald (von 80 m) gefunden wurde, sind meist die miocänen Kalke und Letten, im Bohrloch N der miocäne Basalt. An manchen Punkten des Taunusrandes legen sie sich auch auf und an älteres Tertiär z. B. bei Diedenbergen an Cyrenenmergel. Am Taunusrand werden sie wohl auch unmittelbar auf Taunusgesteinen liegen.

Fossilien. Von tierischen Resten ist bisher in den oberpliocänen Ablagerungen unserer Gegend, auch in viel weiterer Ausdehnung, als sie unser Kärtchen darstellt, keine Spur aufgefunden worden. Dagegen sind aus früherer Zeit schon zahlreiche Früchte aus der Braunkohle von Dorheim etc. in der mittleren Wetterau bekannt. Vor wenig Jahren wurden längs des Mains — Seligenstadt, Roter Hamm bei Niederrad, Höchster Schleuse, Raunheimer Schleuse — ein grösseres Braunkohlenflötz und kleine Flötzchen, die zum Teil recht zahlreiche Früchte enthielten, aufgedeckt. Als Leitfossil gilt *Pinus Cortesii* (Seligenstadt, Wetterau). Unter den neuen Arten sei *Abies Loehri*, unter den auch der heutigen Flora angehörigen Arten seien *Pinus Cembra, Pinus montana, Picea vulgaris,* unter den Formen, welche Arten älterer Floren hiesiger Gegend nahe stehen, *Taxodium distichum, Liquidambar pliocaenicum, Frenelites europaeus* und unter den mit heutigen amerikanischen Formen übereinstimmende Arten *Juglans cinerea* und *Carya Jllinoënsis* herausgehoben. Im Zusammenhang hiermit wurden auch die schon früher bekannten Früchte aus einem Flötzchen bei Gross-Steinheim als hierher gehörig nachgewiesen.

Vorkommen. Das vertikal und horizontal ausgedehnteste, zusammenhängendste Vorkommen der Oberpliocänschichten ist das in der Flörsheim-Louisa-Senke (Baugrube Roter Hamm, Höchster und Raunheimer Schleuse, Bohrungen im Frankfurter Stadtwald von Louisa bis Kelsterbach) und in der Hanau-Seligenstädter Senke (Bohrungen und Brückenbauten, Hainstadt [mit d₁ bezeichnet]? Seligenstadt), die nördlich über Hanau hinaus fortsetzt. In einzelne Partieen geteilt sind sie am Taunusrand (Diedenbergen, Marxheim, Hornauer Bucht, Wilhelmshöhe bei Soden, Oberhöchstadt. So ziehen sie sich auch weiter ins Becken herein (Nieder-

höchstadt und gegen Praunheim, Bad Weilbach, Bohrung westlich Galluswarte). Unter jungem Basalt liegen sie mit *bγ*? bezeichnet im nordöstlichen Teile der Karte bei Mittelbuchen, dann oberhalb Kahlbach und in Eckenheim (auf der Karte nicht notiert).

Mit der Trockenlegung der Landschaft verfällt die bisher mehr oder weniger durch Wasser vor Verwitterung geschützte Gegend für Jahrtausende der lockernden und lösenden Einwirkung der Atmosphärilien, besonders gilt dies von den Gebirgen. Jenachdem die Denudation tiefer eingriff, kamen dann bei erneuter Wasseransammlung die abgeschwemmten Rückstände jener lösenden Eingriffe in die Bestandmasse der Gesteine auf verschiedene Schicht-Horizonte zu liegen, zumeist aber doch auf die unmittelbar vorausgehenden Gebilde des Untermiocäns. Den Betrag der Verwitterung seit Ende der Untermiocänzeit bis zur Oberpliocänzeit — der Zeit, da sich das ehemals brackische Becken mit Süsswasser füllte — erkennt man eben aus der Mächtigkeit der weit verbreiteten, eben beschriebenen Sande, Sandthone und Thone. Er dehnte sich westöstlich vom Taunus bis mindestens zum Vorder-Spessart. Sein Spiegel stand in ca. 230 m Meereshöhe. Mehr als in der Zunahme der atmosphärischen Niederschläge offenbart sich in der Flora ein starker Niedergang des Klimas, das Anrücken der Diluvialzeit, die für das südliche und nördliche Deutschland auch als Eiszeit bezeichnet werden kann. Geschichtliches.

Dass übrigens die Einschwemmungen in den Pliocänsee sich mit fluviatilen Bildungen einleiteten, die auch grössere Geschiebe bewegen konnten, erkennt man aus einer der tiefsten Schichten im tiefsten Bohrloch des Frankfurter Stadtwaldes und im Kleyer'schen Bohrloch westlich der Galluswarte; sie führt gröbere Gerölle.

Plistocän oder Diluvium.

Die auf den alten Gesteinen und auf den Tertiärschichten abgelagerten Sande, Gerölle und Blockmassen mit diesen gegenüber sehr zurücktretenden thonigen Niederschlägen und die fast allgemein ausgebreiteten Lehmmassen (Löss) gehören der diluvialen oder plistocänen Zeit an.

Die ersteren stellen ausschliesslich Flussablagerungen dar. Bei fluviatilen, aus demselben Quellgebiet stammenden Ab-

lagerungen sind es besonders zwei Momente, welche ihr Alter bestimmen:

1. Die etwa in diesen Sedimenten enthaltenen Reste von Tieren,

2. Die Höhenlage der Schotteraufschüttungen, soweit keine oder wenigstens keine auf dieselben gleichmässig wirkenden, gemeinsamen Schichtstörungen stattfanden.

Die Diluvialgebilde gliedern sich in

Unterplistocän,
Mittelplistocän und
Oberplistocän d_3.

Die Diluvialablagerungen unter dem Löss d_2 sind mit d_1 bezeichnet.

Unterplistocän.

Zusammensetzung und Vorkommen.

Dem Taunusgebirg aufruhend erreichen die unterplistocänen Ablagerungen, die sich meist als typische Schotterablagerungen*) aus Sand- und Geröllschichten aufbauen und denen vielfach auch grössere Blöcke eingelagert sind, eine Höhe von 300 m.

Vielfach zeigen sich einzelne Schichten oder auch ganze Profile (zwischen Lorsbach und Langenhain) mit Brauneisen verkittet. Auch thonige Einlagerungen in gleicher Höhenlage schienen derselben Zeit an (Dreigrabenschlag südlich vom Lorsbacher Kopf) anzugehören.

An den Gehängen sich herabziehend verbinden sich diese Schotter mit den im abgesunkenen Becken liegenden Geröllmassen, die, weit in das Becken hineinreichend, von Löss bedeckt sind (Oberhöchstadt, Kriftel, Hofheim, Marxheim, Diedenbergen, Bad Weilbach etc.) und zum Teil durch Kiesgruben, zum Teil durch junge Wasserfäden angeschnitten sind.

Hier sind es natürlich vor Allem die Gesteine des Taunus, die frisch oder verwittert sie zusammensetzen; es mischen sich aber auch schon bei Kriftel, Marxheim, Bad Weilbach Maingerölle bei.

*) In der demselben Senck. Ber. beigegebenen Abhandlung „Pliocänsee und Mainläufe" sind Schotterablagerungen mehrfach als Flussterrasse und Terrasse bezeichnet, auch wenn sich die Schotter nicht als Terrassen topographisch aus der Landschaft herausheben.

Besonders charakteristische und durch die Schichtfolge instruktive Anschnitte sind die Kiesgruben von Oberursel, Oberhöchstadt, oberhalb Münster, vom Gundelhardt unter dem Lorsbacher Kopf, zwischen Kriftel und Hofheim, nördlich von Diedenbergen, oberhalb Bad Weilbach. Eine Niddaterrasse zieht sich von Vilbel bis Ginnheim.

In diesen Flussschotterbildungen ist noch nie ein tierischer Rest aufgefunden worden.

Mittelplistocän.

Das Mittelplistocän, das sich in den Senken unmittelbar dem Unterplistocän anschliesst, gliedert sich in die

Antiquusstufe,
Primigeniusstufe und den
Löss.

Antiquusstufe.

Die untersten mittelplistocänen Schotter und Sande steigen nirgends bis auf das Gebirge, liegen also nur im Becken und erreichen hier eine absolute Höhe von 150 m. Diese Stufe ist sogar auch am Taunusrande vorherrschend aus den Sanden und Geröllen aufgeschüttet, die aus dem oberen und mittleren Maingebiet stammen. Es sind meist gelbrötliche Sande, denen aber nicht allein Kies- und Geröllstreifen, sondern auch grössere Blöcke eingelagert sind. Das ausgedehnteste Profil dieser Stufe bieten die Sandgruben bei Mosbach-Biebrich (ausserhalb der Karte); die Maximalmächtigkeit derselben ist ca. 15 m.

Vorkommen und Fossilien.

Das sicherste Kennzeichen des Alters dieser Sande etc. sind die eingelagerten Schal- und Skelettreste. Während solche Schal- und Skelettreste in Mosbach in grösster Zahl und Mannigfaltigkeit erhalten sind, sind dagegen die im Gebiet unseres Kärtchens erhaltenen Reste dieser Terrasse viel ärmer an Fossilien.

Bei Delkenheim und zwischen Wicker und Flörsheim kommen Mosbacher Konchylien vor. Über Weilbach wurden der Oberarmknochen und in Bornheim, Sachsenhausen und in der Mainsohle bei Hanau Zähne des *Elephas antiquus* gefunden.

Primigeniusstufe.

Zusammensetzung.

Die Primigeniusschotter, ebenfalls nur im Thal, liegen längs des Taunus vom Gebirgsrand entfernter und überhaupt wesentlich tiefer als die Antiquusstufe; sie erreichen nur eine

Mächtigkeit von 4—5 m und bestehen aus meist groben Geröllen des Nied- und Maingebietes, schliessen aber keine Blöcke ein.

Fossilien. Die häufigsten Funde sind die Zähne des Mammut und des wollhaarigen Nashorns.

Fundorte. Tierreste sind bei Hanau, am Seehof zwischen Oberrad und Sachsenhausen, in Frankfurt, Bockenheim, bei Höchst und Flörsheim aufgefunden worden.

Der Löss d_2.

Gesteinsbeschaffenheit. Der Löss ist ein sehr gleichförmiger, feiner Lehm von bräunlich grauer Farbe, der besonders durch mit Kalk ausgekleidete Röhrchen sehr porös ist; vielfach ist derselbe von oft seltsam gestalteten Kalkkonkretionen, den Lösskindeln, durchschwärmt und hat selten ein durch eingelagerte Sandstreifen veranlasstes, schichtiges Aussehen. Die tiefsten Lagen des Löss sind hingegen meist sandig (Sandlöss). Durch die ihm eigene Ablösung stellt er immer vertikale Wände dar.

Am Fuss und an den Gehängen des Taunus kommt ein Lehm vor, der zahlreiche Geschiebe einschliesst und von Koch als Geschiebelehm bezeichnet wurde. Dieses Gebilde liegt, wo es mit dem Löss im Profil ansteht, unter dem Löss.

Vorkommen. Die Senken sind, soweit sie keine jüngeren Wasserabsätze enthalten, von diesem die Fruchtbarkeit der Landschaft bedingenden Gebilde überdeckt, wie es sich auch als ausgedehnte Decke am Gebirg hinaufzieht. So überdeckt der Löss sowohl die hohe Strasse, wie die untere Wetterau, reicht im Taunus bis 225 m Meereshöhe hinauf, fehlt dagegen südlich des Mainthales von Seligenstadt bis Rüsselsheim, dann auch nördlich Hanau bis Bruchköbel.

Fossilien. Sehr allgemein verbreitet, jedoch nie eine Zeile einhaltend, sind im Löss *Succinea oblonga* und *Pupa muscorum*. Selten ist die Konchylienfauna reicher; in solchen Faunen ist *Vallonia tenuilabris* vertreten. Der Sandlöss führte mehrfach auch Süsswasserkonchylien.

Unter den Säugern sind auch das Mammut und das wollhaarige Nashorn zu nennen; dazu kommen u. a. noch Ziesel, Hamster und Wolf.

Oberplistocän d_3.

Die jüngste Diluvialzeit ist in unserer Landschaft durch eine Mainablagerung vertreten, in deren Sanden und Kiesen

neben Maingeröllen eine ungemeine Zahl grösserer Buntsandsteinblöcke und auch grosse Blöcke von Aschaffenburger Gneiss und von Basalt liegen.

Bemerkenswert ist, dass mit Ausnahme eines kleinen Braunkohlen-Flötzchens bei Schwanheim Fossilien noch nie aufgefunden wurden. So fehlen aber auch alle kalkigen Gesteine aus dem Maingebiet. Diesen Schottermassen sind auch bedeutende Thonlinsen eingebettet.

Die absolute Höhe, bis zu welcher diese Flussschotter reichen, ist ca. 112,5 m; ihre Maximalmächtigkeit beträgt, soweit man sie kennt, 34 m.

Sie erstrecken sich von Gross-Ostheim über Babenhausen, Gräfenbruch, Goldstein bis Kelsterbach und haben zur Sohle die älteren und jüngeren Tertiärschichten Taf. II.

Alluvium *a*.

Das unterste Schichtglied der als Alluvial-Sedimente zusammengefassten, jugendlichen Ablagerungen ist ebenfalls vor Allem eine Schotterablagerung, die 4 – 6 m Mächtigkeit hat und mehrfach auch noch grosse Blöcke einschliesst. Schotter-ablagerung.

Darüber legt sich ein bräunlicher Lehm mit nahezu recenter Fauna, dessen tiefste Schicht ein an Wasserkonchylien oft reicher sandiger Schlich ist. Aulehm.

Lokale Bildungen aus jung alluvialer Zeit sind die Rietböden und Moore bei Enkheim, oberhalb Offenbach, am Metzgerbruch, am Hanauer Bahnhof und Hirschgraben in Frankfurt, Goldstein, Schwanheim; sie enthalten häufig z. B. bei Enkheim eine reiche, sich von der heutigen wenig unterscheidende Konchylienfauna; dasselbe gilt von der Säugerfauna jener Zeit, in welcher aber noch Biber und Ur vertreten sind.

Der Flugsand, wohl mehrfach eine alluviale Bildung, reicht aber auch wohl ins Diluvium, wie dies ebenfalls beim Gehängeschutt der Fall ist. Jener, aus dem oberen Diluvium und etwa auch aus der Alluvialterrasse ausgeweht, kommt besonders in dem Gebiet des Oberdiluviums vor, reicht aber nordwärts auch bis in das heutige Mainthal.

Des Niederganges des Klimas zur Oberpliocänzeit ist schon gedacht und auch auf die Beziehung hiervon zur Diluvialzeit hingewiesen worden. Gleichlaufend mit dem Anwachsen der Eis- Geschichtliches.

massen im Norden und Süden von Mitteldeutschland fand in diesem ein ausserordentliches Anschwellen der Wasser zu Flüssen statt, die zu 300 m Höhe anstiegen, und mit denen sich auch solche aus dem heutigen Maingebiet verbanden. Eine Glazialerscheinung in unserer Landschaft sind die Blöcke, die nur von Eisschollen transportiert sein können.

Aus der Zeit des Abschmelzens des Eises und der Erhöhung der Temperatur stammt die sog. Antiquusstufe mit ihrer eigenartig gemischten Tierwelt.

Eine Abnahme der Luftfeuchtigkeit gibt sich in einer Verringerung der fliessenden Wasser und in der Denudation der älteren, dadurch trockengelegten Flussablagerungen, endlich in der Bildung des Löss, der Steppentiere einschliesst, kund. Schwach fliessende Gerinne innerhalb der sich allmählich einrichtenden Steppe setzten den Sandlöss ab.

Zur Zeit der erneuten Zunahme der europäischen Eismassen schlug der Main, sich von Gross-Ostheim rein westlich wendend, einen anderen Weg ein, erodierte erstlich sich ein neues und tiefes Bett und schüttete solches dann bis zur Höhe von 112 m voll, also etwa 20 m höher als der Spiegel des heutigen Mains. Zeugen des damaligen Klimas sind wieder die zahlreichen dem Schotter eingebetteten, zum Teil enormen Blöcke.

Zur Alluvialzeit schlägt endlich der Main wieder den alten Weg über Hanau und Frankfurt ein. Überlegt man, dass der Main zur Mittelplistocänzeit auf hoher Sohle floss, so war auch hier die Erosionsarbeit nicht unbeträchtlich. Die diversen Moore lassen aber erkennen, dass der Main vielfach sein Bett verlegt hat.

II. Eruptivgesteine.

Unter den Eruptivgesteinen hiesiger Gegend kann man unterscheiden

solche, welche im Gebirg durch die alten Gesteine, im Taunus auf Gängen, deren Streichen meist mit dem des Gebirges übereinstimmt, emporgedrungen und nun durch die Denudation blossgelegt sind, und

solche, welche im Becken als Laven aufstiegen und zum Teil die Oberfläche erreicht haben.

Ein älteres, der Zeit des Rotliegenden angehöriges Eruptivgestein ist der Melaphyr, der lagerartig und gangartig in ersterem auftritt. Melaphyr. M.

Das Frankfurt nächstliegende Vorkommen ist das an der Kaiserley und in dem zunächst gelegenen Volger'schen Bohrloch im Lehmfeld unterhalb Offenbach. Weiter südlich tritt der Melaphyr kuppenförmig am Steinberg bei Dietzenbach und südlich von diesem Orte auf; er ist hier meist blasig und sehr stark zersetzt.

Auch Trachyt, ein kieselsäurereiches Feldspatgestein, durchbricht das Rotliegende und tritt in flachen Kuppen über die Oberfläche heraus. Er ist ein weisses bis blassrötliches, feinkörniges Gestein, das am Hohberg, nahe Gräfenbruch, in starken vierkantigen, horizontalen Säulen, unmittelbar bei Dietzenbach mehr plattig zerklüftet ist. Am Hohberg ist übrigens der Durchbruch durch Rotliegendes noch nicht beobachtet. Trachyt. T.

Die Basalte, soweit sie im Taunus anstehen, sind zum Teil dichte Nephelinbasalte, die bei Naurod verschiedenartige Einschlüsse enthalten, u. a. wirklichen Gneiss, der also unter dem Taunus durchzieht. Basalte B. in vortertiärem Gestein

Das umfangreichste Vorkommen ist dasjenige bei Naurod und die zahlreichen Gänge am Staufen (von Reinach) und in der Umgegend von Eppstein. In Gängen innerhalb des Rotliegenden treten auch dichte Basalte auf und zwar in der Umgegend von Dietzenbach (südlich im Wald).

Die im Becken auftretenden vulkanischen Massen sind Feldspat-Basalte mit gröberem Korn, die auch den Namen Anamesit führen. Manche Lagen sind sehr porös oder sogar blasig. Als Ausscheidung in diesen Olivinarmen Anamesiten kommen vor: Sphaerosiderit, Zeolithe, Halbopal und Glasopal. Basalte B. im Becken.

Das ausgebreitetste Vorkommen ist das zwischen Dietesheim und Gross-Steinheim, das quer durch den Main mit demjenigen von Wilhelmsbad verbunden ist. Mächtig steht der Anamesit auch in Bockenheim an; sonst ist noch zu nennen der Anamesit von Louisa, vom Pol unterhalb dem Gutleuthof, vom Avestein, von Eschersheim und Bonames — von Eckenheim, Kahlbach und aus der nordöstlichen Ecke bei Rüdigheim etc.

III. Schichtstörungen.

Südostrand des Taunus.

Die Tafel II soll vor Augen führen, in welch zahlreiche Schollen die Landschaft zwischen Taunus und Spessart zerbrochen ist.

Die am stärksten in die Erscheinung tretenden Störungen sind diejenigen am Südostrand des Taunus, dessen weiter südlich liegende Falten in die Tiefe gingen, um in erster Linie dem rotliegenden See und Meer Raum zu schaffen und in der Folge dem Tertiärmeer und dem brackischen Becken. Doch greift sowohl das alte Tertiär, wie das miocäne auf das Gebirg über, sodass der Abbruch nicht mit den Grenzen des Beckens zusammenfällt.

Unter den Schichtstörungen, deren jedenfalls mehr durch die Landschaft gehen, als auf der Karte verzeichnet sind, machen sich Längssprünge, die ungefähr in der Richtung der Rheinthalspalten NNO verlaufen, und Querverwürfe, die ungefähr W-O gerichtet sind, bemerkbar. Dazu kommen solche, die in keiner dieser Richtungen geschahen.

Rupelthon-Scholle.

Ein Stück alten Meeresbodens sieht man im Südwesten der Karte als einen schmalen, zwischen NNW streichenden Störungslinien liegenden Streifen — eine fast ruhige Scholle, in kurzer Strecke vom Gebirg gehalten, sonst allenthalben von gesunkenen Schollen umgeben. Sie greift insofern in das Gebirg ein, als die meerischen Absätze bei Medenbach auf Phyllit aufruhen.

Westlich von dieser Scholle erreicht der Betrag der Senkung wohl höchstens 100 m, indem in der westlichen Thongrube von Flörsheim die oberen Schichten des brackischen Mitteloligocäns an die obersten Lagen des mittleren marinen Mitteloligocäns anstossen.

Untermiocän-Scholle.

Nordöstlich füllt das Untermiocän oberflächlich die Scholle (nur da und dort von Pliocän bedeckt) aus, und zwar weit nach NO und O.

Noch auf dem Blatt, zwischen Eschersheim und Vilbel, wird diese Scholle durch einen Quersprung begrenzt, an welchem dieses von SW nach NO gedehnte, abgesunkene Stück gegen die oberen Schichten des Cyrenenmergels, welche das Thal von Vilbel nach Gronau und weiter erfüllen, verworfen wurde.

Westliche Pliocän-Scholle Louisa-Flörsheim.

Südöstlich und südlich jener untermiocänen Scholle, die ebenso wie die mitteloligocäne mit ihren Schichten etwas auf

das Gebirg übergreift, liegt eine nach drei Seiten ziemlich genau zu begrenzende; dieselbe ist bis zu bedeutender Tiefe mit Pliocän erfüllt, hat sich also zur Oberpliocänzeit gesenkt, um ihrem Sedimente Raum zu schaffen.

Die nordwestliche Grenze dieser Pliocänscholle ist durch eine Störungslinie, die im Laufe des Mains zwischen Höchst und Flörsheim liegt, gegeben.

Dass diese Senkung bis in sehr junge Zeit reicht, erkennt man daran, dass Primigeniusschotter mit überlagerndem Löss und Alluvialschotter mit überlagerndem Aulehm sich als Mainufer gegenüberstehen. Der Primigeniusschotter muss also zur Zeit des Absatzes der alluvialen Mainaufschüttung, als Ufer für dieselbe dienend, höher gelegen haben.

Die rein nördliche, mit obiger Linie einen stumpfen Winkel bildende Grenze verläuft südlich der Schwefelquelle am Nieder Wald gegen die Galluswarte bei Frankfurt.

In der östlichen Begrenzung der Pliocänscholle stösst, wie an den beiden anderen Umgrenzungslinien, das Oberpliocän ebenfalls an Untermiocän; ihre Grenze fällt mit dem Louisa-Basalt zusammen.

So ist es auch höchst wahrscheinlich, dass es der Basalt am Pol unterhalb Gutleuthof ist, der das Untermiocän der Niederräder Schleuse von dem Oberpliocän des Klärbeckens trennt. Auf einer den Main durchquerenden Spalte ist also wohl hier am Pol die Lava emporgedrungen und hat sich oberflächlich noch ausgebreitet.

Östliche Pliocänscholle Hanau-Seligenstadt.

Eine ebenfalls von Oberpliocän bedeckte Scholle, jedoch schmaler als diejenige zwischen Louisa-Flörsheim, befindet sich östlich des Steinheimer Basaltes und dehnt sich von Seligenstadt über Hanau aus. Der nördliche Rand der abgesunkenen Scholle ist nach der südlichen Grenze des Löss gezogen. Da der junge Main über die sinkende Scholle ging, so musste auf derselben der Löss, der dem fliessenden Wasser so leicht und vollständig erliegt, verschwinden; es ist dabei allerdings angenommen, dass eine jüngere Bewegung die Richtung einer älteren einhielt.

Ob nördlich dieser Linie, wie es die Karte verzeichnet, Cyrenenmergel in der Tiefe liegt, ist nicht gewiss. Jedenfalls scheint das anstehende oder unter Diluv liegende Tertiär weder

Cerithiensand $b\gamma$ noch Cyrenenmergel $b\beta$ zu sein, sondern in seinen sandigen, wie thonigen Schichten dem Oberpliocän ($b\gamma$? $= b\varepsilon$ zuzugehören.

Die östliche Grenze ist der Abbruch des Vorderspessart.

Untermiocäne Scholle zwischen Taunus und Steinheim-Basalt.

Die grosse Scholle, zwischen Taunusrand und Wilhelmsbad-Steinheim-Basalt gelegen, welche südwestlich und östlich von pliocänen Ausfüllungen begrenzt und, wie schon erwähnt, nach Norden vom Tertiär der mittleren Wetterau durch einen Sprung getrennt ist, erscheint von mehreren Störungen durchsetzt.

Eine derselben ist durch die Untermiocänletten des Niedthales oder der unteren Wetterau und durch die untermiocänen Kalke der hohen Strasse gegeben und scheint genauer bestimmt durch die Basalte vom Pol, Bockenheim, Eschersheim und Bonames.

Eine weitere Dislokation stellt sich noch deutlicher im Relief der Landschaft dar; es ist der östliche Abhang des Röderberges gegen das Mainthal, an dessen Fuss Cerithienkalk und Rupelthon aneinanderstossen; sie setzt nordsüdlich über den Main zwischen Sachsenhausen und Oberrad weiter fort.

Eine Störung zwischen Bornheim und Seckbach, die wohl weiter nordwestlich fortsetzt, geht von dem Winkelpunkt aus, in welchem der Südabhang der hohen Strasse und der Röderberg zusammenstossen. Die Schichtstörung erscheint hier nicht beträchtlicher als ca. 30 m.

Dass noch mehr Störungen diese weite Scholle durchsetzen, ist nicht zweifelhaft, doch fehlen noch einigermassen sichere Anhaltspunkte, um die ungefähre Richtung derselben anzugeben. Eine Schichtstörung von bedeutendem Ausmass existiert jedenfalls östlich von Offenbach.

Es ist kaum nötig, das Hypothetische des Tertiärs in dem wenig bevölkerten Südosten dieser Scholle, die weit und völlig von jüngeren Gebilden zugedeckt ist, nochmals hervorzuheben; es ist dies auch zum Teil durch beigedruckte Fragezeichen angedeutet.

Die Darstellung der Stratigraphie in der Landschaft zwischen Taunus und Spessart nach den neuesten Arbeiten, besonders der erste Versuch der Darstellung der die Schichtmassen

durchsetzenden Störungen mag nur als solcher und daher mit Nachsicht beurteilt werden.

Weitere Forschungen und ein gütiges Geschick, das durch Bohrungen, Brunnenanlagen, Weg- und Eisenbahnbauten, Anlagen von Kohlengruben etc. einen weiteren Einblick ins Innere gestattet, sie werden mancherlei ergänzen und richtig stellen.

Inhalt.

Erster Teil.

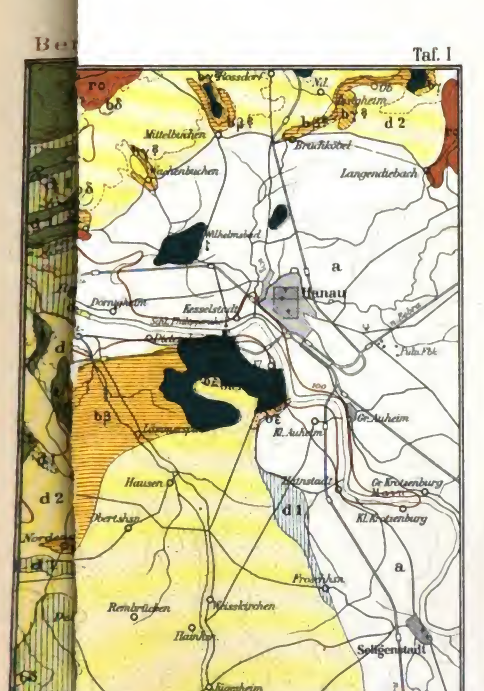
Geschäftliches. Sektionsberichte. Protokollauszüge. Festvortrag 1888.

Zweiter Teil.

Vorträge und Abhandlungen.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.

Taf. I

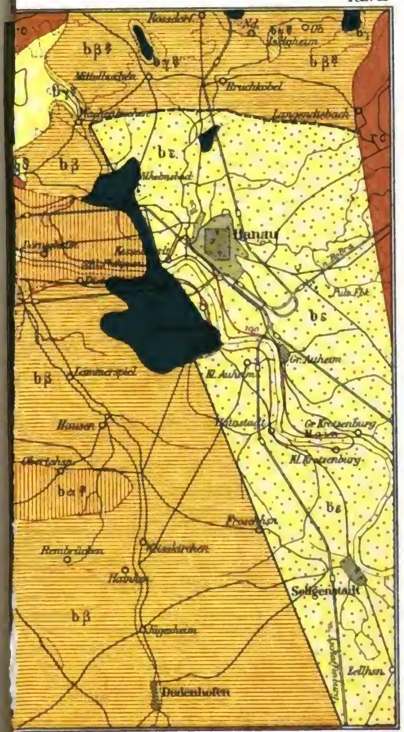


Geogr. Anst. L. Ravenstein, Frankfurt a/M. 1889

ums.



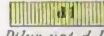
Taf. II



Geogr. Anst. L. Ravenstein, Frankfurt a/M. 1889



Oberpliocän



Diluv und d. Löss.

Verwerfungen



BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN.

Vom Juni 1889 bis Juni 1890.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1889 bis 1890 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1890.

Die Direktion:

Oberlehrer Dr. **A. J. Ferd. Richters,** d. Z. erster Direktor.
Oberlehrer **J. Blum,** d. Z. zweiter Direktor.
Dr. phil. **Wilhelm Schauf,** d. Z. erster Schriftführer.
Dr. med. **B. Lachmann,** d. Z. zweiter Schriftführer.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

(vom Juni 1889 bis Juni 1890).

Erstattet von

Oberlehrer **J. Blum,**

d. Z. II. Direktor.



Auch in diesem Jahre musste von der üblichen Jahresversammlung in den Räumen des Museums und der dabei stattfindenden mündlichen Berichterstattung abgesehen werden. Die baulichen Veränderungen sind allerdings beendet; allein die eben vollendete Aufstellung neuer, die noch im Gange befindliche zweckentsprechendere Herrichtung alter Schränke, die Katalogisierung, die Umstellung und Etikettierung der Naturalien lassen eine Eröffnung des Museums im Interesse der Sammlungen und des Fortganges der Arbeit jetzt noch nicht rätlich erscheinen; es liegt jedoch die Wahrscheinlichkeit vor, dass in wenigen Monaten sämtliche Säle dem Besuche wieder zugänglich sein werden.

Indem ich nun zur Berichterstattung über das Leben und Streben innerhalb des Gebietes, welches unserer Thätigkeit zugewiesen ist, für die Zeit von Juni 1889 bis Juni 1890 übergehe, gereicht es mir zu besonderer Freude mitteilen zu können, dass das Ergebnis unserer Wirksamkeit unseren Erwartungen

im ganzen entsprochen hat, sodass wir mit Genugthuung auf das verflossene Jahr zurück und hoffnungsvoll in die Zukunft blicken dürfen. An allen Punkten ist mit Emsigkeit und in uneigennützigster Weise gearbeitet worden, und treue Freunde haben uns in opferwilliger Weise mit Rat und That unterstützt. Das Vermächtnis, welches uns wackere, für die Wissenschaft und ihre Verbreitung begeisterte Männer hinterlassen haben, ist treulich gehütet und, wie wir zu hoffen wagen, in ihrem Sinne gefördert worden.

Die Zahl der beitragenden Mitglieder ist freilich wiederum zurückgegangen — wir zählen deren jetzt nur 307 —; allein wir hegen die berechtigte Hoffnung, dass eine Aufforderung an unsere Mitbürger bei Wiedereröffnung des Museums diesen Rückgang ausgleichen werde. Bei der steten Bereitwilligkeit unserer Mitbürger, gemeinnützige Anstalten zu unterstützen, liegt die Wahrscheinlichkeit eines ansehnlichen Zuwachses nahe. Im Jahre 1877/78 hatten wir die Zahl 550 erreicht.

Durch den Tod wurden uns sieben beitragende Mitglieder entrissen, nämlich die Herren Johann Andreae-Winkler, Dr. med. H. V. Andreae, J. A. Kayser, Adolf Maas, Rektor Dr. phil. Mohr, Dr. med. Adolf Schmidt, Fr. von den Velden. Fast sämtliche Heimgegangene gehörten Jahrzehnte hindurch unserer Gesellschaft an und in Herrn Dr. med. Adolf Schmidt, dem Mitbegründer des im Jahre 1855 ins Leben gerufenen mikroskopischen Vereins, haben wir unser ältestes Mitglied — er war 1832 eingetreten — verloren.

Manche Kinder der Heimgegangenen, welche in glücklichen äusseren Verhältnissen leben, würden ihren Vätern ein schönes und dauerndes Denkmal der Verehrung widmen, wenn sie deren Namen als ewige Mitglieder in goldenen Buchstaben auf die Marmortafel am Eingange unseres Museums eingraben liessen. Ein einmaliger Beitrag von M. 500 genügt zur Erlangung der ewigen Mitgliedschaft.

Am 29. Dezember 1889 starb, 50 Jahre alt, unser arbeitendes Mitglied Dr. med. Karl Lorey. Die Gesellschaft verlor in ihm einen treuen Freund, einen eifrigen Förderer ihrer Bestrebungen, der selten bei ihren wissenschaftlichen Sitzungen oder bei den Beratungen über Verwaltungsangelegenheiten fehlte. Vor vier Jahren unterzog er sich der Mühe, die von

1834—1886 erschienenen wissenschaftlichen Veröffentlichungen (siehe Bericht 1885/86) in übersichtlicher Weise zusammenzustellen. Der Name Lorey ziert seit mehr als sechzig Jahren das Mitgliederverzeichnis unserer Gesellschaft. Das Andenken an unseren heimgegangenen Freund wird gleich dem an seinen im Jahre 1867 verstorbenen Vater alle Zeit ein treues und dankbares sein.

Ihren Austritt haben angezeigt die Herren: Theodor Bayer, J. G. Bertholdt, Dr. med. Ant. Fresenius, F. A. Gering, Fritz Kayser, J. Nestle-John, M. St. Goar, Dr. H. Seligmann.

Weggezogen sind Herr Baron M. v. Steiger und Herr Heinrich Becker.

Eingetreten sind die Herren: Jul. v. Arand, Dr. phil. J. Epstein, Direktor Dr. phil. W. Haacke, Valentin Hammeran, L. Scriba in Höchst, Karl Vogtherr.

Als ewiges Mitglied hat sich erfreulicherweise Herr Wilhelm Metzler gemeldet.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt: Herr Direktor Dr. W. Haacke und Herr Dr. Wilh. Jaennicke.

Zu besonderer Freude gereicht es uns, dass unser Landsmann und preisgekröntes korrespondierendes Mitglied, Herr Professor G. H. v. Meyer, in seine Vaterstadt zurückgekehrt und als arbeitendes Mitglied bei uns eingetreten ist. Möge sein tiefes Wissen und seine reiche Erfahrung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft noch lange in steter Frische erhalten bleiben!

Aus der Reihe der korrespondierenden Mitglieder sind durch den Tod geschieden:

Prof. Dr. Heinr. Gust. Reichenbach in Hamburg, geb. am 3. Januar 1824, gest. 6. Mai 1889 zu Hamburg. Er war zuerst als Botaniker an der Forstakademie zu Tharandt thätig, bekleidete dann eine Professur an der Universität Leipzig und folgte 1864 einem Rufe als Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens nach Hamburg. Seine wissenschaftlichen Arbeiten galten besonders den Orchideen. Unser korrespondierendes Mitglied war er seit 1879.

Professor Dr. Lanzert in St. Petersburg. Er war Professor der Anatomie an der medizinisch-chirurgischen Akademie,

später Professor der Anatomie an der Akademie der Künste. Er arbeitete behufs Schädelmessung eine Zeit lang dahier bei Professor Lucae und wir verdanken ihm eine Anzahl Schädel von Kleinrussen. Zu unserem korrespondierenden Mitgliede wurde er 1867 ernannt. Er starb im Oktober 1889.

Professor Dr. med. Heinrich Frey in Zürich, gestorben am 17. Januar d. J., ein hervorragender Anatom und Zoologe. Er wurde in unserer Vaterstadt am 15. Juni 1822 geboren, besuchte, nachdem er mit sechzehn Jahren das Gymnasium vollendet hatte, die Universitäten Bonn, Berlin und Göttingen. Hier wirkte er nach vollendeten Studien zuerst als Assistent, dann als Privatdozent und wurde 1848 zum ausserordentlichen Professor ernannt. 1850 folgte er einem Rufe nach Zürich, woselbst er an der medizinischen Fakultät die Anatomie und am eidgenössischen Polytechnikum seit dessen Gründung im Jahre 1855 die Zoologie vertrat. Von seinen wissenschaftlichen Veröffentlichungen haben wohl sein Buch „Das Mikroskop und die mikroskopische Technik“ und sein „Handbuch der Histologie und Histochemie“ seinen Namen am bekanntesten gemacht. Ausserdem hatte er einen Ruf als bedeutender Lepidopterologe; er ist der Autor vieler Schmetterlingsarten. Die erste Anregung und Begeisterung für das Studium der Entomologie und namentlich der Schmetterlinge hatte der junge Frey hier in Frankfurt als Gymnasiast von unserem unvergesslichen Senator C. von Heyden empfangen. Unser korrespondierendes Mitglied war er seit 1859.

Prälat Dr. Karl Gg. Fr. Schmitt in Mainz, ein bekannter Coleopterologe der alten Schule. Er war aber nicht nur ein guter Sammler, sondern auch ein feiner Beobachter der Lebensweise der Insekten. Seine erste Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der in Wespennestern lebenden Insekten“ erschien 1842. Zu unsern korrespondierenden Mitgliedern gehörte er seit 1877. Er starb am 26. Februar d. J.

Neu ernannte korrespondierende Mitglieder sind die Herren B. Schmacker in Shanghai, Ingenieur C. Brandenburg in Zombor (Ungarn), Theodor Kolb in Madras, Freiherr Hans v. Berlepsch in Hannöverisch-Münden und Professor Dr. Anton Fritsch in Prag. Allen fünf Herren sind wir für das grosse Interesse, welches sie für

unsere Gesellschaft teils durch ihre wertvollen Sendungen, teils durch wissenschaftliche Unterstützung bekunden, zu grossem Danke verpflichtet.

Aus der Direktion hatten am Beginne dieses Jahres statutengemäss der zweite Direktor, Herr D. F. Heynemann, und der korrespondierende Schriftführer, Herr Dr. med. O. Körner, auszuscheiden. Für ersteren wurde Oberlehrer J. Blum und an Stelle des letzteren Herr Dr. med. B. Lachmann gewählt. Den ausgeschiedenen Herren sei für ihre treue Mühewaltung auch hier der aufrichtige Dank ausgedrückt. Die Stelle des ersten Direktors versieht auch für dieses Jahr Herr Oberlehrer Dr. F. Richters und die des ersten Schriftführers Herr Dr. W. Schauf.

Zu besonderem Danke ist die Gesellschaft ihren Kassierern, den Herren Bankdirektor H. Andreae und Stadtrat Alb. Metzler, verpflichtet. Die Gesellschaft hat es namentlich in der letztvergangenen Zeit empfunden, welchen sorgsamen und bewährten Händen unsere Kassenangelegenheiten anvertraut sind.

Unser Rechtsanwalt Herr Dr. F. Schmidt-Polex hat uns auch im verflossenen Jahre in liebenswürdigster Weise mit seinem Rat zur Seite gestanden. Wir sagen ihm innigen Dank dafür.

Die Generalversammlung fand am 1. März d. J. statt. Aus der Revisionskommission hatten die Herren Alfred v. Neufville und Eduard Osterrieth auszutreten; es wurden an deren Stelle die Herren Alexander Majer und Rechtsanwalt Paul Reiss erwählt. Ausser den beiden Neugewählten gehören der Kommission die Herren Karl Engelhardt, Wilh. Sandhagen, August Pfeffel und Wilh. Stock an.

Die Bücherkommission besteht aus den Herren Professor Dr. F. C. Noll, Dr. med. W. Stricker, Dr. W. Schauf, Dr. H. Reichenbach und Oberlehrer J. Blum.

Der Redaktion für die Abhandlungen gehören die Herren Professor Dr. F. C. Noll, Major Dr. L. von Heyden, D. F. Heynemann, Dr. Th. Petersen und Oberlehrer J. Blum an.

Die Kommission für den Bericht bilden Oberlehrer J. Blum, Herr Dr. W. Schauf und Herr Dr. J. Ziegler.

Die Museumskommission setzt sich aus sämtlichen Sektionären und dem jeweiligen zweiten Direktor zusammen. In Anbetracht der vielen technischen Fragen, die bei den baulichen Veränderungen und bei der inneren Einrichtung des Museums zu erörtern waren, wurde auch Herr W. Winter in die Kommission berufen. Der grossen Verdienste des Herrn Albert v. Reinach um den Bau bis zu dessen Vollendung werde hier dankbar gedacht.

Bei der am 15. Juni stattgefundenen Bibliothekrevision war die Gesellschaft durch den inzwischen heimgegangenen Herrn Dr. med. Karl Lorey vertreten.

In die Kommission zur Erteilung des Stiebelpreises wurden von unserer Gesellschaft die Herren Dr. med. J. H. Rehn und Professor Dr. K. Weigert erwählt. Der Dr. F. S. Stiebel-Preis von M. 500 wird von dem Dr. Senckenbergischen medizinischen Institute vergeben und kommt alle vier Jahre zur Verteilung für die beste Arbeit, welche in den letzten vier Jahren über Entwickelungsgeschichte oder Kinderkrankheiten erschienen ist. Die Kommission besteht aus 5 Mitgliedern, wozu 2 die naturforschende Gesellschaft, 2 der ärztliche Verein und 1 die Stiftungsadministration entsenden. Der Preis wurde diesmal Herrn Prof. Dr. F. Soxhlet in München für sein erfolgreiches Studium über den Milchsäuerungsprozess und die Milchzersetzung überhaupt, sowie ganz besonders für seine daraus gezogenen hochwichtigen Folgerungen und Anweisungen, dem Säugling eine keimfreie Kuhmilchnahrung zu liefern, zuerkannt.

Die Sektionen sind in folgender Weise verteilt:

Vergleichende Anatomie und Skelette	Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Säugetiere	Dr. W. Kobelt.
Vögel	vacat.
Reptilien und Batrachier .	Dr. O. Boettger.
Fische	vacat.
Insekten mit Ausschluss der Lepidopteren	Major Dr. von Heyden.
Lepidopteren	Oberstlieutenant Saalmüller.
Crustaceen	Oberlehrer Dr. F. Richters.
Weichtiere	D. F. Heynemann und Dr. W. Kobelt.

Niedere Tiere	Prof. Dr. F. C. Noll und Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Botanik	Oberlehrer J. Blum und Dr. W. Jaennicke.
Mineralogie	Dr. W. Schauf.
Geologie	Dr. F. Kinkelin.
Palaeontologie	Dr. O. Boettger und Dr. F. Kinkelin.

Bei den verwaisten Sektionen hat der zweite Direktor einzutreten, zu dessen Obliegenheiten die Überwachung der Sammlungen überhaupt gehört.

Während des abgelaufenen Jahres fanden 11 Verwaltungssitzungen statt, welchen regelmässig Direktionssitzungen vorausgingen. Ausserdem traten die verschiedenen Kommissionen öfters zusammen; namentlich gilt dies von der Museumskommission.

In den im Winterhalbjahr allmonatlich veranstalteten wissenschaftlichen Sitzungen sprachen:

Samstag den 2. November 1889:

Herr Oberlehrer Dr. F. Richters: „Über einige im Besitze der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere Handschriften und Fisch-Abbildungen."

Herr Dr. W. Schauf: „Ueber Staufen-Basalt."

Samstag den 7. Dezember 1889:

Herr Dr. W. Jaennicke: „Über einige Ergebnisse der neueren botanischen Forschung."

Samstag den 18. Januar 1890:

Herr Dr. B. Lepsius: „Die Beziehungen zwischen dem Gas- und dem Lösungszustande (mit Demonstrationen)."

Samstag den 8. Februar 1890:

Herr Ernst Hartert: „Die Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft."

Samstag den 15. März 1890:

Herr Dr. F. Kinkelin: 1. „Eine Episode aus der mittleren Tertiärzeit des Mainzerbeckens." 2. „Über Orthacanthus Senckenbergianus."

Samstag den 12. April 1890:

Herr Direktor Dr. W. Haacke: 1. „Über Metamerenbildung am Haarkleide der Säugetiere." 2. „Über die systematische Bedeutung der Tasthaare am Säugetierkopfe."

Herr Professor Dr. F. C. Noll: „Kleine Mitteilungen über das Leben niederer Seetiere.“

Samstag den 10. Mai 1890:

Herr Professor G. H. v. Meyer: „Der menschliche Fuss.“

Von unsern Dozenten wurden folgende Vorlesungen gehalten:

Im Sommer 1889 las

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach „Über Bau und Leben der Insekten, Tausendfüsser, Würmer u. s. w.“

Herr Dr. F. Kinkelin: „Über die geologischen Verhältnisse im Südwesten Deutschlands, speziell über die Tertiär- und Diluvialzeit dieser Gegend.“ — An die Vorlesungen schlossen sich Exkursionen an.

Im Winter 1889/90 las

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: „Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere und des Menschen. Mit Berücksichtung der Embryologie.“

Herr Dr. F. Kinkelin: „Überblick über die historische Geologie.“

a) Palaeozoische Systeme.

Beide Vorlesungen werden in diesem Sommer fortgesetzt.

Mit den botanischen Vorlesungen, welche im Auftrage des medizinischen Instituts gehalten werden, und die in den bewährten Händen des Herrn Dr. Th. Geyler lagen, wurde nach dessen Tode provisorisch Herr Dr. W. Jaennicke betraut. Dieser las im verflossenen Winter „Über Anatomie und Physiologie der Pflanzen“ und trägt in diesem Sommer „Systematik der Phanerogamen“ vor, an welche Vorlesungen sich Exkursionen anschliessen.

Sämtliche Vorlesungen wurden fleissig besucht. Die meisten Zuhörer lieferte die Lehrerschaft, und es liegt auf der Hand, dass auf diese Weise die Vorlesungen mittelbar unserer Jugend zugute kommen. Es wird dadurch ein wesentlicher Zweck unserer Gesellschaft, Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in unserer Vaterstadt, erreicht.

Der Bericht von 1889 wurde Ende Dezember ausgegeben und unseren sämtlichen Mitgliedern zugestellt.

Von den Abhandlungen ist erschienen: „Die Lepidopterenfauna der Insel Portorico von H. B. Möschler. Mit dem Bildnis des Verfassers und 1 Tafel in Farben. Zum Druck

vorbereitet durch M. Saalmüller", womit das I. Heft des XVI. Bandes abgeschlossen ist. — Ferner Heft II, enthaltend: „Das System der Spongien von R. v. Lendenfeld. Mit 1 Tafel." — In Vorbereitung ist eine Arbeit von Prof. Dr. Franz Leydig in Würzburg: „Über das Parietalauge der Amphibien und Reptilien." Mit vielen Tafeln.

Die 2. Abteilung von Oberstlieutenant M. Saalmüllers „Lepidopterenfauna von Madagascar", deren 1. Teil der Gräfin Bose gewidmet war, liegt in einem stattlichen Bande zur Ausgabe vor.

Die Bibliothek verdankt ihren Zuwachs hauptsächlich den vielen Gesellschaften des In- und Auslandes, mit denen wir die Veröffentlichungen gegenseitig austauschen. Seit Juni 1889 sind neu in den Tauschverkehr getreten:

a) Gegen unsere Abhandlungen und den Bericht:

1. Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

b) Gegen den Bericht:

1. Die Reale Accademia dei fisiocritici in Siena.
2. Der Musealverein für Krain in Laibach.
3. Die Société géologique in Lille.
4. New-Zealand Institute in Wellington.
5. Die Société biologique du Nord de la France in Lille.
6. Oesterreichischer Touristen-Club (Section für Naturkunde).

In dem diesem Berichte angefügten Verzeichnisse sind sämtliche Gesellschaften aufgezählt, mit denen wir in Tauschverkehr stehen. Daselbst finden sich auch die Bücher angeführt, welche uns als Geschenk übermittelt worden sind, sowie diejenigen, welche wir durch Kauf erworben haben.

Durch die im Berichte 1889 erwähnte namhafte Beisteuer von M. 500 von Seiten des Herrn Albert v. Reinach wurde es der Bücherkommission ermöglicht, ein sehr schönes Exemplar von Cuviers Hauptwerk „Le règne animal" für die Bibliothek zu erwerben. Ebenso wurde uns durch seine fortgesetzte Hilfe und die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Anton Fritsch in Prag das Werk des letzteren „Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens" anzuschaffen erleichtert. Allen freundlichen Gebern sprechen wir hiermit unsern Dank aus.

In Beziehung auf Neuerwerbungen durch Kauf war die Gesellschaft bestrebt, den Wünschen ihrer arbeitenden Mitglieder und ihrer Dozenten möglichst zu entsprechen. Sie erkennt an, wie misslich es ist, wenn sich der Forscher gezwungen sieht, das nötige litterarische Material von auswärtigen Bibliotheken kommen zu lassen, oder wenn dem Sektionär diejenigen Werke fehlen, welche zur Bestimmung der vorhandenen Naturalien vonnöten sind und die auch nicht entliehen werden können. Leider sind unsere Mittel im Verhältnis zu dem gewaltigen Fluge der Wissenschaft zu gering, um allen begründeten Wünschen gerecht zu werden. — Im verflossenen Jahre wurden für Bücher an barem Gelde M. 2600 verausgabt.

Bei der Anschaffung von Naturalien suchten wir in Anbetracht der grossen Ausgaben für die baulichen Veränderungen und die innere Einrichtung des Museums uns auf das Notwendigste zu beschränken und sahen von kostspieligen Erwerbungen ganz ab; immerhin haben die Sammlungen durch Tausch und zahlreiche Schenkungen einen beträchtlichen Zuwachs erfahren, dessen genauere Angabe aus dem nachfolgenden Verzeichnisse zu ersehen ist. Man wird demselben entnehmen, dass zu unsern alten treuen Freunden und Gönnern hier und in fernen Weltteilen manche neue Freunde hinzugetreten sind. Ich nenne nur Herrn Bruno Boettger hier, Herrn B. Schmacker in Shanghai, die Herren Th. Kolb in Madras und Edgar Thurston, Direktor des Museums daselbst. — Herrn Konsul Dr. Fr. v. Moellendorff aus Manila, dem unsere Gesellschaft und überhaupt die Wissenschaft manchen wertvollen Fund verdankt, hatten wir die Freude bei uns begrüssen zu können.

Herr Dr. Adolf Strubell, Sohn unseres Mitgliedes, des Herrn Bruno Strubell hier, welcher eine längere zoologische Forschungsreise nach Südasien unternommen hat und augenblicklich in Amboina weilt, stellt uns seine Ausbeute von Reptilien und Batrachiern, welche er auf Java und den Molukken gesammelt hat, zur Verfügung.

Von sonstigen Geschenken, deren sich die Gesellschaft zu erfreuen hatte, nenne ich die Marmorbüste unseres hochherzigen Gönners, des verstorbenen Grafen Bose, von Bildhauer Kopf in Rom gefertigt und durch Herrn Professor Dr. F. C. Noll überreicht. Wir sagen dem edlen Geber, der

nicht genannt sein will, unsern wärmsten Dank. Die Büste wird als Gegenstück zu der im Vogelsaale auf einem Sockel aufgestellten Büste der erlauchten Gemahlin, unserer unvergesslichen Gönnerin der Frau Gräfin Bose, ihren geeigneten Platz finden.

Die Witwe des Geheimen Bergrats Dr. Gerhard vom Rath in Bonn beehrte und erfreute uns mit dem Bildnis ihres sel. Gatten.

Erwähnt sei auch, dass eine Anzahl von Freunden, meistens aus den arbeitenden Mitgliedern bestehend, zum Andenken an unsern treuen Mitarbeiter, den heimgegangenen Dr. Th. Geyler, in Gemeinschaft mit seiner Familie einen Denkstein auf dessen Grab errichten liessen. Zwei eingerahmte vergrösserte Photographien Geylers, welche wir Herrn Professor Dr. E. Askenasy und Herrn Dr. Julius Ziegler verdanken, haben ihren Platz im Sitzungszimmer der Gesellschaft und in dem Sektionszimmer für Botanik erhalten.

Zwei dreiarmige Leuchter, womit uns Herr Albert von Reinach beschenkt hat, sind an der Treppenwand angebracht worden.

Allen freundlichen Gebern sagt die Gesellschaft hiermit ihren herzlichen Dank.

Herr Albert v. Reinach hat zu dem Kranze seiner hochherzigen gemeinnützigen Bethätigungen ein neues Blatt hinzugefügt. Um das Studium unserer engeren heimatlichen Erdrinde zu fördern und namentlich, um junge Kräfte unserer benachbarten Universitäten dazu anzuspornen, hat Herr von Reinach eine Stiftung ins Leben gerufen und dieselbe mit M. 10,000.— ausgestattet. Aus den Zinsen sollen alle zwei Jahre abwechselnd geologische, palaeontologische und mineralogische Arbeiten preisgekrönt und in unsern Berichten oder Abhandlungen veröffentlicht werden. Der Preis besteht zunächst in M. 500.—. Bei der Aufforderung zum Wettbewerb wird für genügende Verbreitung derselben thunlichst Sorge getragen werden.

Im Falle keine Arbeit eingeliefert worden oder keine eingelieferte des Preises würdig befunden worden ist, kann eine in unsern Publikationen in den letzten zwei Jahren erschienene Arbeit mit dem Preise bedacht werden. Das Preisgericht besteht aus drei von der Direktion zu erwählenden

Herren. Möge dem Gründer dieser schönen Stiftung die Freude werden, durch sein Werk viele strebsame Jünger dem Studium unserer Mutter Erde zuzuführen!

Die Albert von Reinach-Stiftung zum Zwecke der Honorierung von Museumsarbeiten hat ihre Wirksamkeit mit der Vogelsammlung begonnen. Es ist uns gelungen, in Herrn Ernst Hartert einen ebenso tüchtigen und zuverlässigen, wie durch seine Reisen in Afrika und Asien erfahrenen Ornithologen zu gewinnen. Herr Hartert hat unsere etwa zehntausend Exemplare zählende Sammlung durchgesehen, was nötig war neu bestimmt, katalogisiert, etikettiert und zum Teil selbst aufgestellt. Der Katalog wird im Laufe des Sommers gedruckt und unsern Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden. Die uns jetzt wieder zur Verfügung stehenden zweijährigen Zinsen der Stiftung werden zunächst zur Neuaufstellung, Etikettierung und Katalogisierung der herpetologischen Sammlung und dann zu der der geologischen und palaeontologischen Sammlungen dienen.

Aus den Zinsen der Rüppell-Stiftung haben wir anfangs Januar d. J. einen strebsamen jungen Mann, Herrn Dr. Jean Valentin von hier, hinausgesandt. Er bereist in Gesellschaft des Wirkl. Staatsrates und Direktors des Kaukasischen Museums in Tiflis, Herrn Dr. Gust. v. Radde, Excellenz, einen Teil Armeniens, zunächst das Karabaghgebirge, östlich und südlich des Gok-Tscheisees. Wir sind überzeugt, dass diese Reise unter der Leitung eines so bedeutenden Forschers und erfahrenen Reisenden für Herrn Dr. Valentin wie für unsere Gesellschaft von dem erspriesslichsten Erfolge sein werde. Dem Auswärtigen Amte, welches die Konsularbehörden angewiesen hat, den Reisezwecken des Herrn Dr. Valentin förderlich zu sein, sagen wir unsern pflichtschuldigen Dank.

An der Neuordnung der Sammlungen wird, wie schon oben angedeutet, rüstig gearbeitet. Dieselbe ist allerdings von grossen Geldopfern begleitet: Die Vogelschränke z. B. und deren innere Einrichtung entsprachen nicht mehr den heutigen Ansprüchen; dieselben mussten, wie auch die Schränke auf der Gallerie, welche früher die ethnographische Sammlung bargen und nunmehr zur Vogelsammlung zugezogen wurden, verändert werden. Wir hoffen dadurch den Besuchern unseres Museums

einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben. Die Vogelwelt zeigt sich in den prächtigen Räumen in einer übersichtlichen und vorteilhaften Weise. Unsere Konservatoren waren das letzte halbe Jahr fast ausschliesslich mit der Herrichtung der Untersätze, der Anfertigung der neuen, je nach den Weltteilen verschiedenfarbig gerandeten Etiketten und der Umstellung der Vögel beschäftigt.

Für die geologischen und palaeontologischen Sammlungen wurden, bis auf ein Zimmer, welches der vergleichend-anatomischen Sammlung dient, die Räume bestimmt, welche früher der Physikalische Verein inne hatte. Die dafür nötigen Schränke, ebenso diejenigen für die Lokalsammlung, wurden von der Firma Valentin Hammeran dahier geliefert. Herr Hammeran hat sich vor Anfertigung derselben nach Berlin, Dresden, Leipzig, Paris und einigen benachbarten Universitätsstädten begeben, um die dortigen Museumsschränke zu studieren und die von den Museumsdirektoren gemachten Erfahrungen hierüber zu sammeln. Wir freuen uns hier aussprechen zu können, dass die Arbeit an den Schränken eine vorzügliche ist, und hoffen, dass unsere Bürgerschaft nicht unterlassen werde, dieselbe in Augenschein zu nehmen.

Die Lokalsammlung, welche die Säugetiere und Vögel umfasst, befindet sich im zweiten Stocke in einem besonderen Saale und ist in sechs geräumigen, schönen eisernen Schränken untergebracht. Auch die übrige heimische Tierwelt wird an geeigneten Plätzen ihre Aufstellung erhalten. Der Boden Frankfurts ist bei dem Mainzer Becken in den geologisch-palaeontologischen Sammlungen aufgestellt.

Unsere Sammlungen wurden von auswärtigen Forschern mehrfach als Studienmaterial benutzt. Leider waren wir bei einzelnen Gesuchen um leihweise Zusendung von Naturalien nicht immer in der Lage, denselben zu entsprechen, da manche Naturalien, wie z. B. Rüppellsche Unica, einem früheren Beschlusse gemäss, nicht aus dem Museum verliehen werden dürfen. In einem Falle verhinderten uns die Arbeiten im Museum, dem gestellten Verlangen nachzukommen.

Einen schönen noch unbestimmten Orthacanthus aus den Lebacher Schiefern, welcher sich in unserer Sammlung befand, hat Herr Professor Fritsch in Prag präpariert und als

O. Senckenbergianus beschrieben. Wir verdanken genanntem Herrn auch einen Gipsabguss dieses schönen, haifischartigen Tieres.

Auf Veranlassung des Herrn Hofrats Professor Bütschli in Heidelberg versammelten sich am 27. Mai in unserem Sitzungszimmer eine Anzahl Professoren der Zoologie von deutschen Hochschulen zur Vorberatung der Gründung einer deutschen zoologischen Gesellschaft. An der am folgenden Tage stattgefundenen Konstituierung derselben im hiesigen Zoologischen Garten beteiligte sich eine grössere Zahl unserer Mitglieder.

Am 16. April waren es siebenzig Jahre, dass der Grundstein zum Museumsgebäude gelegt und zwanzig Jahre, dass die Rüppell-Stiftung ins Leben gerufen wurde. Der Unterzeichnete richtete in Berücksichtigung dieses Umstandes in der wissenschaftlichen Sitzung von Samstag, dem 12. April, folgende Worte an die anwesenden Herren:

„Kommenden Mittwoch, am 16. April, sind es siebenzig Jahre, dass der Grundstein zu dem Museumsgebäude der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gelegt wurde. Der Bau bestand im Anfange nur aus dem Hauptgebäude und war viel niedriger wie heute. Im Jahre 1828 schritt man zu einem Anbau, dem östlichen Flügel, der sich längs des Botanischen Gartens und der Bleichstrasse hinzieht, und endlich wurde im Jahre 1842 dem Bedürfnis nach Vergrösserung dadurch abgeholfen, dass man auf das ältere Museum und den Verbindungsbau ein Stockwerk aufsetzte. Die jetzige Vermehrung des Museums um die Räume, welche der Physikalische Verein früher inne hatte und die Instandsetzung derselben für unsere Zwecke kann als die vierte Erweiterung betrachtet werden.

Am 16. April 1870 wurde zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Museums eine Stiftung für Forschungsreisen gegründet und ihr der Name gegeben, den man allüberall liest, wenn man die Räume unseres Museums betritt, der Name unseres berühmten Rüppell.

In den zwei Jahrzehnten des Bestehens der Rüppell-Stiftung sind durch wiederholte Reisen aus den Mitteln der Stiftung unsere Sammlungen bereichert, und durch die Mitteilungen der heimgekehrten Reisenden unser Gesichtskreis erweitert worden. Auch die Wissenschaft verdankt diesen Reisen mehrere gediegene Arbeiten.

Meine Herren! Von den Männern, welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft gegründet und das Museumsgebäude errichtet haben, ist keiner mehr am Leben; wenn aber jene Männer heute unsere Räume sehen und alles, was von der Gesellschaft geschieht, wahrnehmen könnten, ich glaube, sie würden den Tag preisen, an dem sie den Grundstein zu diesem Gebäude gelegt haben.

Die Arbeiten im Museum gestatten uns nicht, am 16. April in dem Vogelsaale uns feierlich zu versammeln; darum habe ich heute das Wort ergriffen, und darum gedenke ich heute an dieser Stelle segnend jener wackern Männer, welche diese herrliche Anstalt ins Leben gerufen haben. Lassen Sie uns in ihrem Sinne weiter wirken und lassen Sie diesen Vorsatz als Ersatz einer Feier des siebenzigsten Geburtstages unseres Museums gelten!"

Jenen Männern, welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft gegründet haben, sind viele edle Männer und auch eine hochherzige Frau gefolgt, die entweder ihre Geisteskräfte in den Dienst der Gesellschaft gestellt oder dieselbe durch reiche Schenkungen gefördert haben. Möge ihr auch in Zukunft die Liebe unserer Mitbürger erhalten bleiben, damit von Jahr zu Jahr sie sich schöner entfalte!

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.[1])

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyeiss, Georg, Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1 Januar 1836.

---

[1]) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil. Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med., 1818. † 11. August 1824.
Neef, Christian Ernst, Prof.Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.
***de Neufville, Mathias Wilh.,** Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.
***v. Sömmering, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl,** Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg, Melchior Mylius.** 1844.
„ **Baron Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.

Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinrich v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. **v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.

Hr. Dr. **W. D. Sömmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinrich Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose**, geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August Graf Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Sömmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ **Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.

III. Mitglieder des Jahres 1889.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Andreae, Achille, Prof., Dr. 1878.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Herm., Bankdireckt. 1873.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.
„ Andreae-Goll, J. K. A. 1848.
„ Andreae-Goll, Phil. 1878.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Bansa, Gottlieb. 1855.

Hr. Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary, Heinr. A. 1873.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ Bayer, Theodor. 1885.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Bertholdt, Joh. Georg. 1866.
„ Best, Karl. 1878.
„ v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.
„ Beyfuss, M. 1873.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med., Sanitätsr. 1864.

Hr. Böhm, Joh. Friedr. 1874.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Bontant, F. 1866.
„ Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brofft, Theodor, Stadtrat. 1877.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ Brückner, Wilh. 1846.
„ *Buck, Emil, Dr. phil. in Konstanz. 1879.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Cahn, Moritz. 1873.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Creizenach, Ignaz. 1869.
„ Degener, K., Dr. 1866.
„ *Deichler, J. Christian, Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr. med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Ehinger, August. 1872.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ von Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Fellner, F. 1878.
„ Flersheim, Ed. 1860.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, Dr. med. 1866.

Hr. Flesch, Max, Prof., Dr. med. 1889.
„ Flinsch, Heinr. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1883.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.
„ Fries, Friedr. Adolf. 1876.
„ Fries Sohn, J. S. 1889.
„ v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Garny, Joh. Jak. 1866.
„ Geibel, Pet., Tierarzt in Höchst a. M. 1889.
„ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
„ Gering, F. A. 1866.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Greiff, Jakob. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
„ v. Guaita, Max. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz. 1873.
„ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. jur. 1875.
„ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hauck, Alexander. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.

Hr. Heräus, Heinr. in Hanau. 1889.
„ Herz, Otto. 1878.
„ Heuer, Ferd. 1866.
„ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major, 1860.
„ v. Heyder, Georg. 1844.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.
„ Höchberg, Otto, Dr. 1877.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
„ Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
„ Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Kayser, Adam Friedr. 1869.
„ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, Heinrich. 1870.
„ Kessler, Wilh. 1844.
„ Kinnen, Karl. 1873.
„ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl Konst. V. 1844.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knips, Jos. 1878.
„ *Kobelt, W., Dr. med. 1878.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Krämer, Johannes. 1866.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Kugele, G. 1869.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.

Hr. Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.
„ Lang, R., Dr. jur. 1873.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
„ Lauteren, K., Konsul. 1869.
„ *Lepsius, B., Dr. phil. 1883.
„ Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.
„ Leser, Phil. 1873.
„ Liebmann, L., Dr. phil. 1818.
„ Lindheimer, Ernst. 1878.
„ Lindheimer, Julius. 1873.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ Lochmann, Richard. 1881.
„ Loretz, A. W. 1869.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Mayer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
Fr. Majer-Steeg. 1842.
Hr. Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Marburg, Heinrich. 1878.
„ Marx, Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Ed. Gustav. 1873.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin. 1866.
„ Merton, Albert. 1869.
„ Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
„ Metzler, Albert, Generalkonsul, Stadtrat. 1869.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ *v. Meyer, Gg. Herm., Professor. 1889.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedr. 1888.
„ Mouson, Joh. Gg. 1873.

Hr. Müller, Joh. Christ. 1866.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller, Siegm. Fr., Justizrat, Dr., Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
„ Nestle-John, Georg. 1878.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
„ Neubürger, Theod. Dr. med. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto. 1878.
„ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
„ *Noll, F. C., Prof., Dr. sc. nat. 1863.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Karl. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolph. 1878.
„ Oppenheimer, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
„ Osterrieth-v. Bihl. 1860.
„ Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.

Hr.*Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
„ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer Dr. phil. 1879.
„ *v. Reinach, Alb., Baron 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ Reutlinger, Karl. 1886.
„ Ricard, L. A. 1873.
„ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rittner, Georg, Geh. Kommerzienrat. 1860.
„ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat, Dr. phil. 1859.
„ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rössler, Heinr., Dr. 1884.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Generalkonsul, Freiherr. 1870.
„ Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866
„ *Saalmüller, Max, Oberstlieut. 1863.
„ St. Goar, Meier. 1866.
„ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Scharff, Alex, Kommerzienr. 1844.
„ Scharff, Eduard. 1885.
„ Schaub, Karl. 1878
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Scherlensky, Dr. jur., Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schlemmer, Dr. jur. 1873.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr. med. 1870.
„ Schmidt-Polex, Adolf. 1855.
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ Schnapper, Bernh. 1886.
„ Schölles, Joh., Sanitätsrat, Dr. med. 1866.

Hr. *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Seligmann, H., Dr. med. 1887.
„ v. Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Sömmering, Karl. 1876.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
„ Speyer, Gg. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ Stadermann, Ernst. 1873.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdirektor. 1878.
„ Stock, Wilhelm. 1882.

Hr. *Stricker, W., Dr. med. 1870.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Rud. 1869.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Umpfenbach, A. E. 1873.
„ Una-Maas, S. 1883.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ Weber, Andreas. 1860.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weiller, Hirsch Jakob. 1869.
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weis, Albrecht. 1882.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wolfskehl, H. M., Kommerzienrat. 1860.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Ziegler, Otto, Direktor. 1873.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1890.

Hr. v. Arand, Julius.
„ Epstein, J., Dr. phil.
„ Haacke, W., Direktor, Dr. phil.
„ Hammerau, Valentin.
„ Scriba, L., in Höchst a. M.
„ Vogtherr, Karl.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hetzer, Wilhelm (von hier). 1878.
„ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Decaisne, Akademiker in Paris.
1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg.
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1849. Dohrn, K. Aug., Dr., Präsident des Entomol. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1850. Kirchner (Konsul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Prof. in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor, in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Geheimrat, Professor in Berlin.
1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrat, Professor in Giessen.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf, Alex., Exkurator der Universität Dorpat, z. Z. in Reval, Kurland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Professor in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.

---

[1]) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M, Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Nägeli, K., Prof. in München.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hoocker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Römer, Geh.-Rat, Professor in Breslau.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, Dr., am British Museum in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof, in Wien.
1873. Pringsheim, Dr, Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr, in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1873. Krefft, Direktor des Museums in Sydney.
1874. v. Fritsch, Karl Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr, Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, K, in Karlsruhe (v. hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des deutschen Reiches in Zanzibar, d. Z. auf Madagaskar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor, hier.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).

1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.

1877. Becker, L., Ober-Jngenieur in Kiel.

1877. Greeff, R., Dr., Prof. in Marburg.

1878. Chun, Karl, Prof. Dr. in Königsberg (von hier).

1878. Corradi, A., Professor an der Universität in Pavia.

1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied d. k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.

1878. Stumpff, Anton, aus Homburg v. d. H., d. Z. auf Madagaskar.

1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. österr.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.

1880. Adams, Charles Francis, President of the American Academy of Arts and Sciences in Boston.

1880. Winthrop, Robert C., Prof, Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.

1880. Simon, Hans, in Stuttgart.

1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil. in Hermannstadt.

1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.

1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.

1881. Hirsch, Karl, Direktor der Tramways in Palermo (von hier).

1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan Gartens in Palermo.

1881. Snellen, P. C. T. in Rotterdam.

1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.

1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.

1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.

1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.

1883. Bertkau, Ph., Dr. philos., Prof. in Bonn.

1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.

1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).

1883. Ranke, Joh., Prof. Dr, Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.

1883. Eckhardt, Wilh, in Lima (Peru) (von hier).

1883. Jung, Karl, hier.

1883. Boulenger, G. A., Dr., am Naturhistorischen Museum in London.

1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.

1884. Lortet, L, Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.

1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.

1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.

1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.

1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.

1884. Miceli, Francesco, in Tunis.

1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.

1885. v. Moellendorff, O. Fr., Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.

1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.

1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.

1887. Volger, Otto, Dr. phil., in Soden.

1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr., in Berlin.

1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach, Zürich.

1887. Stratz, C. H, Dr. med., in Batavia.

1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Montabaur.

1887. Hesse, Paul, in Venedig.

1888. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.

1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati.
1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt.
1888. v. Radde, Dr., Gust., Excellenz, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1889. Brusina, S., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram.
1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, in Wien.
1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Breslau.
1889. Schmacker, B., in Shanghai.
1889. Brandenburg, C., Ingenieur der königl. ungar. Staatsbahn in Zombor (Ungarn).
1889. Kolb, Theodor, in Madras.
1890. v. Berlepsch, Hans, Freiherr, in Hannöverisch-Münden.
1890. Fritsch, Anton, Prof. Dr., in Prag.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.

2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.

3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Bibliothek-Ordnung.

1. Nur Mitglieder der einzelnen Vereine erhalten Bücher.

2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten, sich von der persönlichen Mitgliedschaft durch Vorzeigen der Karte zu überzeugen.

3. Jedes Mitglied kann gleichzeitig höchstens 6 Bände geliehen erhalten; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.

4. Der entliehene Gegenstand kann höchstens auf 3 Monate der Bibliothek entnommen werden.

5. Auswärtige Dozenten erhalten nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder eines der Vereine sein müssen, Bücher. Diese besorgen den Versand.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1889 bis Juni 1890.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Skelette von: *Cynocephalus porcarius* ♂, 1 *Callithrix sciurea* ♂, 1 Maki, 1 *Canis cinereo-argentatus* ♂, 1 *Moschus javanicus*. Schädel von 1 *Herpestes griseus*, 1 *Herp. gracilis*, 1 *Hystrix cristata*.

Von Fräulein Anna Kossmann hier: Schädel eines Bull-Doggen (ohne Unterkiefer).

Von Herrn Berckmann: 1 Fischgebiss.

Von Herrn Ant. Stumpff in Nossi-Bé (Madagaskar): 2 Sacalava-Schädel.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn J. Menges: 1 *Antilope Sömmerringii* ♀.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Cynocephalus porcarius* ♂, 1 Lemur ♂, 1 Maki ♂, 1 *Gulo borealis*, 1 *Herpestes gracilis* ♂, 1 *Herpestes zebra* ♀, 1 *Paradoxurus typus* ♂, 1 *Canis variegatus* ♂, 1 *Nasua rufa* ♂, 1 *Felis serval* ♀ juv., 1 *Genetta vulgaris* ♀ juv., 1 *Didelphis virginiana*, 1 *Hystrix cristata* ♀, 1 *Eriomys chinchilla* ♂ juv., 1 *Coelogenys fulva* ♂, 1 *Dipus aegyptius* ♀.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Cervus capreolus* ♂, 3 junge *Putorius typus*.

Von Herrn H. Klein in Sachsenhausen: 4 junge *Talpa europaea.*
Von Herrn Lehrer Bie08bericher hier: 1 *Felis catus ferus* ♀ ad.
Von Herrn L. F. Schmidt hier: 1 *Felis catus ferus* ♂ juv.
Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: 1 Eichhörnchen-Nest.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Rudolf Sangmeister in Baltimore: 2 *Trogon resplendens* von Costa Rica.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Gypohierax angolensis* ♀, 1 *Cyanocorax chrysops*, 1 *Ploceus luteolus*, 1 *Ara severa*, 1 *Eclectus roratus* ♀, 1 *Androglossa aestiva*, 1 *Coryllis indica* ♂, 1 *Trichoglossus novae-hollandiae* ♂, 1 *Alcedo ispida* ♀, 1 *Columba capensis* ♂, 1 *Columba chalcoptera* ♂, 1 *Columba guinea* juv., 2 *Phasianus reevesi* ♀, 1 *Ph. swinhoei* ♀, 1 *Ph. lineatus* ♀, 1 *Thaumalea picta* ♂, 2 *Numida ptilorhyncha*, 2 *Porphyrio veterum* ♂, 1 *Grus pavonina*, 1 *Dendrocygna viduata*, 1 *Tadorna vulpanser*, 1 *Anas clypeata* ♀, 1 *Callichen rufina* ♂, 1 *Anser cygnoides* ♂.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum: 1 *Geocichla citrina*, 1 *Turdus flavipes*, 1 *Lanius bakbakiri*, 1 *Spreo bicolor.*

Von Herrn Ernst Hartert: 1 *Dendrocitta himalayensis*, 1 *D. frontalis* von Ober-Assam, 1 *Pica pica* ♀.

Von Herrn P. C. Reimers in Helgoland: 1 *Larus glaucus* ♀ juv.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim: 1 *Milvus ater.*

Von Herrn Oberlehrer Dr. Reichenbach: 1 *Astur palumbarius* ♀.

Von Herrn Lehrer J. Kreuscher hier: 1 *Upupa epops.*

Von Herrn K. Rinz hier: 1 *Nisus fringillarius* ♀.

Von Herrn S. A. Scheidel in Weilbach: 1 *Pernis apivorus.*

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn Julius Heimann hier: 1 *Crocodilus palustris* Less. von Indien.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Richters hier: *Rana temporaria* in verschiedenen Entwickelungsstadien.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: 2 *Rana temporaria* L., 2 *Molge alpestris* Laur. vom Süd-Schwarzwald und *Molge alpestris* Laur. mit geflecktem Bauch von Einsiedel bei Darmstadt.

Von Herrn Bruno Strubell hier: 1 *Bufo vulgaris* Laur. von Ragaz (Schweiz), 1 *Rana temporaria* L. von Marienbad (Böhmen), 1 *Salamandra atra* Laur. von der Via mala (Schweiz), 1 *Molge alpestris* Laur. von Schleida in der Rhön.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Ophisaurus apus* Pall., 1 *Rana Catesbyana* Shaw aus den östlichen vereinigten Staaten und ein grosser *Python molurus* L.

Von Herrn Albr. Weis hier: 2 *Lacerta vivipara* Jacqu. vom Arlberg.

Von Herrn Dr. H. Schädle in Casablanca, Marokko: 1 *Acanthodactylus vulgaris* D. et B. var. *lineomaculata* D. et B., 1 *Psammophylax cucullatus* Geoffr. var. *brevis* Gthr., Köpfe von *Zamenis hippocrepis* und *Coelopeltis monspessulana* Herm. typ. und var. *Neumeyeri* Fitz. von dort.

Von Herrn Ant. Stumpff in Nossi-Bé, Madagaskar: 1 *Cinyxis Belliana* Gray aus Nordwest-Madagaskar (vergl. Ber. 1889 pag. 295).

Von Herrn Dr. med. G. H. Stratz in Soerabaya, Java: 3 *Gecko verticillatus* Laur., 5 *Calotes jubatus* D. et B., 1 *Gehyra mutilata* Wgm., 1 *Draco volans* L. ♀, 1 *Tropidonotus (Amphiesma) subminiatus* Schleg., 1 *Dendrophis pictus* Gmel., 1 *Homalopsis buccata* L. juv., 1 *Compsosoma melanurum* Schleg. (vergl. Ber. 1889 pag. 305).

Von Herrn Max Bamberger in Pacasmayo, Peru, durch Vermittlung des Herrn Jos. Bamberger hier: 1 *Phyllodactylus Reissi* Pts., 2 *Herpetodryas Boddaerti* Seetz., 2 *Amphisbaena occidentalis* Cope, 1 *Leptodira annulata* L., 3 *Tachymenis poecilostomus* Cope, *Dryiophis acuminatus* Wied, 2 *Elaps corallinus* L. var. *gastrosticta* Jan von Pacasmayo, Peru (vergl. Ber. 1889 pag. 308).

Von Herrn Dr. O. Schneider in Dresden: 3 *Hyla meridionalis* Boettg. von San Remo, Ligurien.

Von Herrn Dr. Alex. König in Bonn: 4 *Lacerta galloti* D. et B. von Tenerife, Canaren, 2 *Lacerta dugesi* Miln.-Edw. von Madeira.

Von Herrn Theodor Kolb in Madras: 7 *Calotes versicolor* Daud., 1 *Chamaeleon calcaratus* Merr., 2 *Lygosoma (Riopa) punctatum* L., 3 *Lygosoma travancoricum* Bedd. nov. var., div. *Typhlops braminus* Daud., 1 *Typhlops pammeces* Gthr., div. *Passerita mycterizans* L., 1 *Dipsas (Dipsadomorus) trigonata* Boje, 1 *Lycodon aulicus*, 2 *Hydrophis (Microcephalophis) Cantoris* Gthr., div. *Salea anamallayana* Bedd., 2 *Gonatodes Jerdoni* Theob., 1 *Hoplodactylus anamallensis* Gthr., 4 *Tragops dispar* Gthr., 2 *Peltopelor macrolepis* Bedd., 1 *Tropidonotus plumbicolor* Cant., div. *Platyplectrurus madurensis* Bedd., 3 *Rana leptodactyla* Blgr., 1 *Ixalus variabilis* Gthr., 8 *Bufo microtympanum* Blgr., 3 *Tropidonotus (Amphiesma) stolatus* L., 1 *Echis carinata* Schneid., 1 *Odontomus nympha* Daud., 1 *Dendrophis pictus* Gm., 1 *Hydrophis (Hydrophis) caerulescens* Shaw, *H. robustus* Gthr., 1 *Enhydrina bengalensis* Gray, 1 *Vipera (Daboia) Russelli* Shaw, 1 *Cerberus rhynchops* Schn., 1 *Naja tripudians* Merr. var., div. *Rana hexadactyla* Less., *Rhacophorus maculatus* Gray, 1 *Rana gracilis* Wgm., 1 *Microhyla rubra* Jerd., 1 *Cacopus systoma* Schn., div. *Bufo melanostictus* Schn., 1 *Silybura nigra* Bedd., div. *Silybura pulneyensis* Bedd. von Kodaikanal und Madras, Südindien (vergl. auch Ber. 1889 pag. 297).

Von Herrn Dr. H. Schinz in Riesbach-Zürich: 12 Panzer von *Testudo pardalis* Bell, 4 *Testudo Smithi* Blgr., *T. tentoria* Bell, 1 *T. Trimeni* Blgr., *T. Verreauxi* Smith, *T. angulata* Schwg. von Gross-Namaland (vergl. Ber. 1889 pag. 280).

Von Herrn C. Reuleaux in München: 1 *Lacerta muralis* Laur. var. *tiliguerta* Gmel. subv. *caerulea* Eimer von Capri.

Von Herrn Studiosus W. Henneberg in Magdeburg: 1 *Trionyx Emoryi* Agass. juv. aus Texas.

Von Herrn César Coneménos in Prevesa (Epirus): 6 *Lacerta muralis* Laur. var. *tiliguerta* Gmel., 5 *L. viridis* var. *major* Blgr., 1 *Ablepharus pannonicus* Fitz., 1 *Ophisaurus apus* Pall., 1 *Coelopeltis monspessulana* Herm. var. *Neumeyeri* Fitz., 1 *Vipera ammodytes* L., 1 *Coluber Aesculapii* Host, 4 *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall., 1 *Rana agilis* Thom., 1 *Molge vulgaris* L. var. *meridionalis* Blgr. von dort (vergl. auch Ber. 1889 pag. 267).

Von Herrn C. Eylandt in Askhabad, Transkaspien: 4 *Gymnodactylus caspius* Eichw., 5 *Crossobamon Eversmanni* Wgm., 1 *Teratoscincus scincus* Schleg., 1 *Zamenis ventrimaculatus* Gray var. *Karelini* Brandt, *Eryx jaculus* L. var. *miliaris* Pall. und *Vipera obtusa* Dwig.

Von Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza: Larven von *Alytes obstetricans* Laur., *Molge palmata* Schl. und *Molge* sp. aus Freiburg in Baden, sowie 2 *Molge Rusconii* Gené ♀ aus Sardinien und 2 *Amblystoma tigrinum* Green, Albinolarven, von Mexiko.

Vom British Museum in London durch Herrn G. A. Boulenger: 1 *Agama tuberculata* Gray von Kaschmir, 1 *Phrynocephalus axillaris* Blfd. und *Phr. versicolor* Strauch von Kaschgar, 1 *Eryx Johni* Russ. von Sind, 1 *Xenopus laevis* Daud. von Port Elizabeth, 4 *Ixalus leucorhinus* Mts., 4 *I. Schmardanus* Kel. und 1 *Rhacophorus eques* Gthr. von Ceylon, 1 *Arthroleptis Boettgeri* Blgr. von Capland, 5 *Bufo Kelaarti* Gthr. von Ceylon, 1 *Phyllomedusa hypochondrialis* Daud. von Demerara, British Guayana und *Leptobrachium monticola* Gthr. von Darjiling.

Von Herrn Dr. Hans Driesch in Jena: 1 *Lygosoma (Homolepida) taprobanense* Kel., 1 *Lygosoma (Homolepida) fallax* Pts., 1 *Hemidactylus frenatus* D. B., 1 *Gonatodes kandianus* Kel., 1 *Ixalus leucorhinus* v. Mts. aus S. Ceylon.

Von Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. von Leydig in Würzburg: 1 *Varanus nebulosus* Gray von Bengalen, Original zu einer von demselben ausgeführten anatomischen Arbeit.

Von Herrn Dr. O. Fr. von Moellendorff, Consul des Deutschen Reichs in Manila: Eine umfangreiche Sammlung von Reptilien und Batrachiern, namentlich der Inseln Luzon, Cebú und Leyte, in vielen Arten und Exemplaren. Ausser zahlreichen anderen grossen Seltenheiten sei nur ein Spiritusexemplar von *Pelochelys Cantoris* Gray aus Luzon erwähnt, das 52 cm Schildlänge besitzt.

5. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Berckmann: 3 Fische von Surinam.

Von Herrn Theodor Passavant hier: 1 *Amblyopsis spelaea* aus der Mammutshöhle in Kentucky.

6. Für die Insekten-Sammlung:

Von Herrn Dr. med. Stratz in Soerabaya (Java): Mehrere Heuschrecken.

Von Herrn Albrecht Weis hier: 2 Nester der Maulwurfsgrille und 1 Cocon von *Hydrophilus.*

Von Herrn Lehrer Kniess (a. d. Humboldtschule): 2 Larven von *Lucanus cervus.*

Von Herrn César Conéménos in Epirus: 2 Raupen.

Von Herrn Ant. Stumpff auf Nossi-Bé: Drei Sendungen auf Nossi-Bé und an der Westküste von Madagaskar gesammelter wertvoller Schmetterlinge.

Von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller: 89 Schmetterlinge aus Bagamoyo an der ostafrikanischen Küste und aus dem Innern von Madagaskar, 111 Schmetterlinge von der Westküste Afrikas.

Vom Museum zu Lübeck: 74 Nachtschmetterlinge aus Californien.

7. Für die Krebs- und Spinnensammlung:

Von Herrn Fr. Lange in Haifa, Syrien: Eine Partie Schildkrebse von dort.

Von Herrn Prof. Dr. Bertkau in Bonn: 257 Arten von Spinnen aus der Rheinprovinz.

Von Herrn Major Dr. von Heyden hier: 14 Arten Spinnen von Echzell (Oberhessen), von Mombach bei Mainz, vom Feldberg im Taunus und von Friedrichsfeld bei Heidelberg. 3 Arten Spinnen von Creta.

Von Herrn Dr. med. Stratz in Soerabaya (Java): Einige Spinnen und Tausendfüsser.

Von Herrn Theodor Passavant hier: 1 *Astacus pellucidus* aus der Mammutshöhle in Kentucky.

8. Für die Korallensammlung.

Von Herrn Th. Kolb in Madras: Mehrere Gorgonien und Madreporen.

9. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn P. A. Kesselmeyer hier: 1 Faszikel getrockneter Pflanzen.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat **Arnold** in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).

Von der Familie des verst. Herrn Prof. Dr. Aug. **Steitz**: Ein aus 38 Faszikeln bestehendes wohlerhaltenes Herbarium.

10. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Direktor **Emil Kalb** hier: 2 Stufen Mineralien von der Robinson-Mine (Capland).

Von Herrn Oberpostsekretär **Ankelein** hier: Baryt ($\infty \breve{P} \infty$, $\infty \breve{P} 2$, $\breve{P} \infty$, $\bar{P} \infty$) von Münzenberg und Messelit von Messel bei Darmstadt.

Von Herrn Hofrat Professor Dr. **Streng** in Giessen. 3 Stücke Trachyt mit Tridymitkrystallen vom Mte. Olivetto, Euganeen; ferner eine Serie Barytrosetten von Rockenberg.

11. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Fabrikbesitzer **Kleyer** dahier: Proben aus dem Bohrloch von der Höchster Strasse.

Von Herrn Dr. Fr. **Kinkelin**: Diverse Pliocängebilde aus der Umgegend von Darmstadt; Gesteine aus der Münzenberger Gegend, ferner solche von Londorf, Aspenkippel und Gross-Buseck; aus dem Mitteloligocän und Lebach von Weinheim; Gesteine aus der Umgebung von Heppenheim.

Von Dr. J. **Ziegler**: Ein Brandungsgeröll vom Nordkap.

Von Herrn **Philipp Holzmann** hier durch Herrn **Zeltinger**: Thonlinse in Keupersandstein, durch Eintrocknen von Sprüngen durchsetzt.

Von Herrn Ingenieur **Sattler** hier: Gipsrosetten aus dem Hydrobienletten der kleinen Glauburgstrasse (3—4 m unter Terrain).

12. Für die phytopaläontologische Sammlung:

Von Herrn **Peter Schmidt**: Ein verkieselter Holzstamm aus dem Kies von Frankfurt.

Von Herrn **Emil Heusler** in Bockenheim: Mehrere Blattabdrücke aus dem Rupelthon von Flörsheim; ein verkieseltes Stammstück aus dem Kies von Bockenheim.

Von Frau Dr. **Geyler**: Tertiäre Blattabdrücke von Tsukiyoshimuro, Prov. Mino, von Yokohama und Takashima, Japan.

Von Herrn Kirsch, Ingenieur in Wien: Zwei Dinotherienzähne.

Von Herrn Dr. Kinkelin: Blattwedel von *Chamaerops helvetica* Heer, gefunden im Höllenstein bei Rüti, Ct. Zürich.

Von Herrn Carl Brandenburg, Sektions-Ingenieur in Zombor (Ungarn): Eine grosse Suite pliocäner Pflanzenabdrücke aus dem Čapljagraben.

Von Herrn Direktor Schiele und Herrn Chemiker Leybold dahier: Holzkohlen im Nottinghamer Cannel, in schottischer Woodville-Kohle und in bituminösem australischem Schiefer.

Von Herrn Prof. Dr. A. Andreae in Heidelberg: *Knorria imbricata* aus dem mittleren Kulm von Thann im Elsass.

Von Herrn Chemiker Leybold: Ein Blatt in bituminösem australischem Schiefer.

Von Herrn Ingenieur Zimmer hier: Ein Blatt im Mergel (Hafenbau).

13. Für die zoopaläontologische Sammlung:

Von Herrn Baron von Reinach: Eine grössere Kollektion von Seesternen, Seelilien, Trilobiten und Korallen aus dem Hunsrückschiefer von Bundenbach im Birkenfeldischen; Extremitätenknochen von *Bos* aus dem Diluvium zwischen Kriftel und Hofheim, Gesteinsstufen mit Fossilien aus dem Oligocän des Pariser Beckens.

Von Herrn Dr. O. Boettger: Ein Gesteinsstück mit *Helix* von Tuchorschitz, Böhmen.

Von Herrn Prof. Dr. Koch in Klausenburg in Siebenbürgen: Diverse Konchylien aus den Mediterranablagerungen von Korod und Schlämmmaterial von Vargyas.

Von Herrn Ernst Meyer, Primaner von hier: Ein Flossenstachel von *Ctenacanthus* aus Wales.

Von Herrn Prof. Dr. Anton Fritsch in Prag: Gipsabguss von *Orthacanthus Senckenbergianus* Fritsch.

Von Herrn Wittich, Primaner in Darmstadt: Corbiculakalk von der Isenburger Chaussee beim Sachsenhäuser Friedhof.

Von Herrn Dr. Kinkelin: *Limoptera bifida* von Singhofen und *Haliserites* von Haiger.

Von Herrn Dr. Ziegler: Eine Kollektion unterdevonischer Fossilien vom nördlichen Rande des Taunus, mit einer Karte,

auf welcher die Fundpunkte verzeichnet sind, und *Didymograptus* auf Thonschiefer von Oslo bei Christiania.

Von Herrn Oberingenieur Becker in Kiel: Kreidefossilien als Erratica beim Bau des Nordostsee-Kanales gesammelt.

Von Herrn Löwenthal, Gymnasiast dahier: Säugetierknochen aus dem Diluv von Geisenheim.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Vogelsammlung:

Von Freiherrn Hans von Berlepsch in Hannöv.-Münden: 1 *Chleuasicus ruficeps* Blyth Tibet, 1 *Cyclorhis flavipectus* Scl. Trinidad, 1 *Certhiola luteola* Licht. Trinidad, 1 *Tanagrella cyanomelaena* Pr. Wied, 1 *Galbula ruforiridis* Cab. Bahia, 1 *Conirostrum albifrons* Lafr. Bogota, 1 *Argya caudata* Drap. Ostindien, 1 *Xantholaema haemacephala* Müll. Ostindien, 1 *Pyctorhis sinensis* Gmel. Ostindien, 1 *Copsychus saularis* L. Ostindien, 1 *Lanius lahtora* Syki. Ostindien, 1 *Meiglyptes brunneus* Eyton Malakka, 1 *Calocitta formosa* Sw. San Salvador, 2 *Amarilia Warszewiczi braccata* Hein. Bogota, 1 *Petasophora cyanotis* Bourc. Venezuela, 1 *Heliotrypha exortis* Fras., 1 *Adelomyia melanogenys* Fras., 1 *Amarilia cyaneifrons* Bourc. *viridiventris* Reichb., 1 *Phaëthornis hispidus* Gould, 1 *Chalybura coeruleiventris* Reichenb., 1 *Panoplites flavescens* Lodd., 1 *Chlorostilbon angustipennis* Fras., 1 *Lepidopyga Goudoti* Bourc., 1 *Acestrura heliodori* Bourc. von Bogota (Columbia).

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 3 *Gymnops calvus*, 2 *Eurystomus orientalis*, 3 *Lanius luzonensis*, 2 *Artamus leucopygialis*, 1 *Anthus rufulus*, 1 *Oriolus chinensis*, 2 *Penelopides affinis*, 1 *Tanygnathus luzonensis*, 1 *Cacatua haematopygia*, 2 *Halcyon gularis*, 1 *H. chloris*, 1 *Carpophaga nuchalis?* Cab., 1 *Columba* spec., 3 *Actitis hypoleucos*, 2 *Centropus* spec., 1 *Coryllis* spec., 2 *Iole Schmackeri* Hart. n. sp., 1 *Otocompsa goiavier* von Mindoro (Philippinen).

2. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 1 *Cyclemys amboinensis* Daud., 2 *Trionyx chinensis* Wgm., 10 *Damonia*

Reevesi Gray, 1 *Gecko verticillatus* Laur., 1 *G. japonicus* D. B., div. *Mabuia multicarinata* Gray, 1 *Lygosoma (Hinulia) Jagori* Pts., 1 *Lygosoma (Liolepisma) laterale* Say var. *modesta* Gthr., 1 *Hemidactylus platyurus* Schn., 8 *Tachydromus tachydromoides* Schl., 1 *T. septemtrionalis* Gthr., 1 *Hemidactylus frenatus* D. B., 1 *Calotes marmoratus* Gray, 1 *Hynobius nebulosus* Schl., 1 *Eumeces chinensis* Gray, 7 *E. elegans* Blgr., 1 *E. chinensis* Gray, 2 *E. marginatus* Hall., 8 *Tropidonotus tigrinus* Boje, 1 *Python reticulatus* Schn., 2 *Halys Blomhoffi* Boje, 1 *H. intermedia* Strauch, 2 *Coluber rufodorsatus* Cant., 3 *Zaocys dhumnades* Cant., 3 *Cyclophis major* Gthr., 3 *Elaphis taeniurus* Cope, 3 *E. virgatus* Schl., 2 *E. quadrivirgatus* Boje, 1 *Hypsirhina plumbea* Boje, 1 *Achalinus spinalis* Pts., 21 *Rana japonica* Blgr., div. *R. esculenta* L. var. *japonica* Blgr., eine Anzahl *R. gracilis* Wiegm., 4 *R. Plancyi* Lat., div. *R. rugosa* Schl., *R. macrodon* Tsch., div. *R. tigrina* Daud., 1 *R. macrodactyla* Gthr., 1 *R. Martensi* Blgr., 1 *R. Guentheri* Blgr., 2 *Rhacophorus leucomystax* Gray, 1 *Micrixalus Schmackeri* Bttg. n. sp., 2 *Hyla chinensis* Gthr., 2 *H. arborea* L. var. *japonica* Schl., 1 *H. arborea* var. *immaculata* Bttgr., div. *Microhyla ornata* D. B., 1 *Callula picta* Bibr., 1 *Bufo melanostictus* Schn., 2 *B. formosus* Blgr., 2 *B. vulgaris* Laur., 1 *Leptobrachium monticola* Gthr., 2 *Cornufer Meyeri* Gthr., 6 *Molge pyrrhogastra* Boje aus China, Japan und Mindoro, Philippinen.

Vom Museum in Basel gegen Kolb'sche Doubl.: 1 *Rhinophis planiceps* Bedd. und *Rh. Trevelyanus* Kel. von Ceylon.

23. Für die Insektensammlung:

Vom K. Naturalienkabinet in Stuttgart: 1 Paar *Cymathoë Egesta* Cr.

C. Durch Kauf erworben:

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von 1 *Coelogenys fulva* ♀, 1 Marabu.

2. Für die Säugetiersammlung:

1 *Hapale rosalia*, *Felis macrourus* ♀, 2 *Paradoxurus* ♂, 1 *Cercoleptes caudivolvulus* ♂, 1 *Felis*, 1 *Genetta vulgaris*, 1 *Sciurus*, 1 *Didelphis virginianus*, 1 *Rhyzaena tetradactyla*, 1 *Coelogenys fulva* ♀.

3. Für die Vogelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 Pinguin, 1 *Grus pavonina*.

Von Herrn Gust. Jaeger in Stuttgart: 1 *Paradisea sanguinea* Shaw, 1 *Tanysiptera galatea* Gray = *microrhyncha* Sharpe aus Neu-Guinea.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn C. Schneider in Eschweiler: 1 *Megalixalus Schneideri* Boettg. von Kamerun.

Von Herrn H. Fruhstorfer in München: 1 *Emyda vittata* Pts., 1 *Nicoria trijuga* Schwgg. var. *thermalis* Less., 1 *Calotes ophiomachus* Merr. ♂, 1 *Varanus bengalensis* Daud., 1 *Hemidactylus Gleadowi* Murr., 2 *Lygosoma (Homolepida) fallax* Pts., 1 *L. (Riopa) punctatum* L., 1 *Otocryptis bivittata* Wgm., 1 *Gonatodes kandianus* Kel., 1 *Acontias Layardi* Kel., 1 *Rhinophis oxyrrhynchus* Schn., 1 *Atretium schistosum* Daud., 1 *Trimeresurus trigonocephalus* Merr., 1 *Simotes Russelli* Daud. var. *ceylanica* F. Müll., 1 *Oligodon sublineatus* D. et B., 1 *Cylindrophis maculatus* L., 1 *Oligodon subgriseus* D. et B., 1 *Hydrophis (Kerilia) Jerdoni* Gray, 1 *Pelamis bicolor* Schn. (Monstr. mit vier Nasalen und vier Naslöchern), 1 *Rana tigrina* Daud. var. *ceylanica* Pts., 1 *R. macularia* Blyth, 1 *R. corrugata* Pts. und 1 *Rhacophorus cruciger* Blyth von Ceylon.

5. Für die Insektensammlung:

Von Herrn E. Heyne in Leipzig: *Papilio Merope* Cr. var. *sulphurea* Pal., *Cyrestis Camillus* F. und *Charaxes Tiridates* Cr. ♀.

6. Für die Krebssammlung:

Von Herrn Umlauff in Hamburg: 1 *Cancer pagurus,* 1 *Hypophthalmus.*

Von Herrn C. A. Pohl in Hamburg: 2 *Serolis Orbignyana* ♂ u. ♀.

7. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Dr. Karl Riemann in Görlitz: Vanadinit, Wulfenit, Colemanit, Garnierit, Annerodit, Zungit, Chlorocalcit, Dumortierit, Vivianit.

8. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn A. Pouillon in Landroff, Lothringen: *Illaenus giganteus* aus dem Silur von Travanjot, *Matheronia, Monopleura* und *Requienia* aus dem Urgonien von Orgon.

Von Herrn Meneguzzo in Valdagno bei Vicenza: Mitteleocäne marine Petrefakten aus dem Basalttuff und untereocäne Fossilien mit *Helix damnata* von Ronca, marine und brackische Mitteleocänfossilien vom Mte. Putti bei Valdagno, Mitteleocänfossilien vom Mte. Postale di Bolco, Krabben aus dem Unter-Eocän von Chiampo, Landschnecken von Arzignano, triasische Petrefakten von Recoaro.

Von Herrn Dr. Riemann in Görlitz: Ober- und Unterkiefer von *Menodus Proutii,* Unterkieferhälfte von *Oreodon major* und *Oreodon gracilis,* Oberkieferfragment mit Zähnen von *Oreodon Culbertsoni,* Zähne von *Elotherium Mortoni,* Zahn von *Anchitherium Bairdi,* Oberkieferfragmente mit Zähnen von *Hyracodon nebrascensis,* Unterkieferfragmente mit Zähnen und Oberkieferzahn von *Rhinoceros occidentalis* aus dem White River-Oligocän von den Bad Lands in Dacota.

Aus den Mosbacher Sanden zahlreiche diluviale Knochenreste, u. a. die dem Oberkiefer eines *Elephas primigenius* angehörigen vier Backenzähne, ein Astragalus, diverse Zehenglieder, diverse Rippen, Unterkieferast eines *Bos priscus,* Teile vom Geweih des *Alces latifrons,* proximales Ende eines grossen Oberarms, Tarsus eines Wiederkäuers, Kniescheibe, Tarsus vom Pferd, ein Mammutrückenwirbel, Rudimente von Wirbeln, Radius, etc. etc.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben).

*Akademie der Wissenschaften in Krakau: Anzeiger 1889, No. 6—10.
*Annual Report and Proceedings of the Belfast Naturalist's Field Club. Ser. 2. Vol. 3. Part 1.
*Arnold, F. Dr., in München: Lichenologische Ausflüge in Tirol.
*Australasian Association for the Advancement of Science in Sydney: Report of the first Meeting 1888.
*Barboza du Bocage, J. V.: Les Rats. Taupes d'Angola.
*v. Berlepsch, Hans Freiherr, in Hannov.-Münden: 2 Systematische Verzeichnisse der von Herrn Gust. Garlepp in Brasilien und Nord-Peru, im Gebiete des oberen Amazonas, gesammelten Vogelbälge.
— Kritische Übersicht der in den sogenannten Bogota-Collectionen (S. O. Colombia) vorkommenden Kolibri-Arten.
— Systematisches Verzeichnis der von Herrn R. Rhode in Paraguay gesammelten Vögel.
— Beschreibung eines neuen Kolibri und Bemerkungen über eine Kollektion von Vogelbälgen aus der Umgegend von Sta. Fé de Bogotá in Columbia.
— Die Vögel der Umgegend von Taguara, Rio Grande do Sul.
— 2 Descriptions of new species and subspecies of Birds from the neotropical region.
— 3 Descriptions of new species and subspecies of Trochilidae.
*Bramson, K. L., Die Tagfalter (Rhopalocera) Europas und des Kaukasus.
*Brandza, D. Dr., in Bukarest: Contributioni nouè la Flora romanici.
— Plante nouè pentru Flora Dobrogei.
*Bütschli, Prof. Dr, in Heidelberg: Über den Bau der Bacterien.
*Cambridge Entomological Club: Psyche, a Journal of Entomology. Vol. 5. No. 151—164.
*Ernst, A. Prof. Dr., in Caracas: Notes on two cases of laminar enations from the surfaces of leaves.
*Fritsch, Ant., Prof. Dr., in Prag: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. 1.
*Hartert, Ernst, Biologisches aus dem indischen Faunengebiete.
*Hartlaub, G. Dr.: Aus den ornithologischen Tagebüchern Dr. Emin Pascha's. 1888.
*Jacob, Gg., aus Odernheim: Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen.
*Jaennicke, W. Dr., hier: Die Sandflora von Mainz (eine pflanzengeographische Studie).
— Wiegand, Alb.: Forschungen aus dem botanischen Garten zu Marburg.
— Meissner, Max: Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Protozoen.
*Kinkelin, F. Dr., hier: Beiträge zur Geologie der Umgebung von Hanau.
— Der Basalt in der Senke Louisa-Flörsheim.

*Klein, K. Prof. Dr., in Berlin: Die Meteoriten-Sammlung der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin am 15. Oktober 1889.

— Ueber eine Methode ganze Krystalle oder Bruchstücke derselben zu Untersuchungen in parallelem und in konvergentem polarisirtem Lichte zu verwenden.

*Kobelt, W. Dr., in Schwanheim a. M.: Rossmässlers Ikonographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. N. Folge. Bd. 4. Lief. 3—4.

* — Ikonographie der schalentragenden europäischen Meereskonchylien. Heft 9—10.

*Löwenberg, Dr., in Paris: Akustische Untersuchungen über die Nasenvokale.

*Loretz, H. Dr., Landesgeologe in Berlin: Mitteilung über einige Eruptivgesteine des Rotliegenden im südlichen Thüringer Walde.

*Möbius, K. Prof. Dr., in Berlin: Balistes aculeatus, ein trommelnder Fisch.

Noll, F. C. Prof. Dr., hier: Neu aufgefundene Abbildung des Dronte und eines zweiten kurzflügeligen Vogels, wahrscheinlich des Poule rouge au bec de bégasse der Maskarenen in der Privatbibliothek Sr. M. des verstorbenen Kaisers Franz. Erläutert von Gg. Ritter von Frauenfeld, mit 4 Tafeln, herausgegeben v. d. k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1868.

*Plate, L. H. Dr., in Marburg: Über die Rotatorienfauna des Bottnischen Meerbusens, nebst Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie der Philodiniden und der systematischen Stellung der Rädertiere.

— Studien über Protozoen.

*Rohrbeck, Herm. Dr., in Berlin: Zur Lösung der Desinfektionsfrage mit Wasserdampf.

*Rüsgen, M., Über die Art und Bedeutung des Tierfangs bei Utricularia vulgaris L.

*v. Sandberger, F. Prof. Dr., in Würzburg: Über die Entwicklung der unteren Abteilung des devonischen Systems in Nassau.

— Bemerkungen über die fossile Flora des Infralias-Sandsteins von Burgpreppach bei Hassfurt.

— Die Konchylien des Lösses am Bruderholz bei Basel.

— Flora des Hanauer Oberlandes.

*Scacchi, Arch., Sulle osse fossili trovate nel tufo dei volcani fluoriferi della Campania.

— Il volcanetto di Puccianello.

— Catalogo dei minerali e delle rocce vesuviane.

*Scharff, R. F. Dr., in Dublin: Catalogue of the collection of irish fishes in the Science and Arts Museum.

*Schinz, Hans Dr., in Riesbach b. Zürich: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. 4.

*Schwendener, J. Prof. Dr., in Berlin: Die Mestomscheiden der Gramineenblätter.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: Synonymische Aanteekeningen.

— Aanteekeningen over Lepidoptera van Nieuw-Guinea.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: Papilio van de Polli nov. spec.
— Azazia Henrici: Nieuwe soort der Siculina, Lepidoptera heterocera.

*Stitzenberger, E. Dr. med., in Konstanz a. B.: Lichenaea africana.

*Stossich, M. Prof., in Triest: Il genere Trichosoma Rudolphi.

*Toula, Franz, Prof. in Wien: Aus dem Flussgebiete des Colorado. Das Geysir-Phänomen. Zwei Vorträge. Wien 1867.
— Eine geologische Reise in den westlichen Balkan und die benachbarten Gebiete. 1876.
— Die Steinkohlen. 1888.
— Über das geologisch-paläontologische Material zur Entwicklungsgeschichte der Säugetiere. 1879.
— Über den gegenwärtigen Stand der Erdbebenfrage. 1881.
— Die vulkanischen Berge. 1879.
— Das Wandern und Schwanken der Meere.
— Über die mikroskopische Untersuchung der Gesteine. 1889.
— Die „Wienerbucht“, eine geologisch-geognostische Skizze.
— Aus Hölzel's Geographische Charakterbilder für Schule und Haus. 1889. (Der Halemaumau-Lavasee des Kilauea-Kraters auf Hawaii.)
— Der Golf von Pozzuoli mit der Bucht von Baja, dem Cap Miseno und der Insel Ischia.
— Materialien zu einer Geologie der Balkanhalbinsel.

*University of Oregon: 30. Annual Catalogue.

*Verein der Geographen an der Universität Wien: 15. Bericht. 1888—89.

*Verwaltung der Königlichen Sammlungen in Dresden für Kunst und Wissenschaft: Bericht über die Verwaltung und Vermehrung.

*Winthrop, Rob. C., in Boston: 22. Report of the Trustees of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology. Vol. 4. No. 2.

*Württembergischer Verein für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande: 7. und 8. Jahresbericht 1888—89.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. Heft 5.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Verslagen en Mededeelingen. 4 Reeks. Deel 5.
Jaarboek 1888.

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde:
Bericht 8. 1885—88.

Baltimore. Johns Hopkins University:
Circulars. Vol. 8—9. No. 69—73 und 75—80.

Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Teil 8. Heft 3 (Schluss).

Batavia. Natuurkundige Vereenigung in Neederlandsch Indië.
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 48. Ser. 8. Deel 9.

Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning. 1888.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen. 1888.
Mathematische Abhandlungen. 1888.
Anhang zu den Abhandlungen. 1888.
Sitzungsberichte. 1889. No. 1—53.

— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 40. Heft 4. Bd. 41. Heft 1—3.

— Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lief. 37, 39—42 mit 23 Kartenblättern nebst den zugehörigen Erläuterungen.

— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsbericht. 1889.

Bern. Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1888. No. 1195—1214.

Bistriz. Gewerbeschule:
Jahresbericht 15. 1888—89.

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Excursions-Klub:
Mitteilungen. Jahrg. 12. Heft 2—4.
" " 13. " 1.

Bologna. R. Accademia delle Scienze dell' Istituto:
Memorie. Ser. 4. Tomo 9.
Nouveaux progrès de la question du calendrier universel et du méridien universel.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 46. 5. Folge. Jahrg. 6. 1. Hälfte.

Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 23. Part 3—4.
" " 24. " 1—2.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 10. Heft 3 (Schluss).

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur
Jahresbericht 66. 1888.

— Landwirthschaftlicher Centralverein für Schlesien:
Jahresbericht. 1888 und 1889.

Brisbane. Royal Society of Queensland:
Annual Meeting 12. Juli 1889.
Proceedings. Vol. 6. No. 2—5.

Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen. Bd. 27.
Bericht der meteorologischen Kommission. 1887.

Brünn. K. u. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:

Mitteilungen. Jahrg. 69. 1889.

Brüssel (Bruxelles). Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique:

Mémoires des membres (in 4°). Tome 47.

„ couronnés et des savants étrangers (in 4°). Tome 49.

„ couronnés et autres mémoires (in 8°). Tome 40—42.

Bulletin. 3 Sér. Tome 14—17.

Annuaires. 1888 et 1889.

— Société entomologique de Belgique:

Annales. Tome 32.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal:

Journal. Vol. 58. Part 2. No. 1—4.

„ Supplement 1—2.

Proceedings. No. 7—10.

Descriptions of the Indian Lepidopterous Insects. Part 3.

Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology

Annual Report. 1889.

Bulletin. Vol. 16. No. 4, 6 und 7.

„ „ 17. „ 3—6.

„ „ 18.

„ „ 19. „ 2.

Memoirs. Vol. 14. Part 2. No. 1.

„ „ 16. No. 3.

„ „ 17. „ 1.

Cassel. Verein für Naturkunde:

Bericht. 34—35. 1886—88.

Catania. Accademia Gioenia di Scienze Naturali:

Atti. Ser. 4. Vol. 1.

Bullettino. 1889. No. 6—12.

Chapel Hill (N. Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society:

Journal. Jahrg. 6. No. 1.

Christiania. Königl. Norwegische Universität:

Archiv for Mathematic og Naturvidenskab.

Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts. 1887.

Zonenbeobachtungen der Sterne zwischen 64°50′ und 70°10′ nördl. Deklination.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:

Jahresbericht. 1887—88.

Cordoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:

Boletin. Tome 11. No. 3.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft:

Schriften. Neue Folge. Bd. 7. Heft 2.

Darmstadt. Verein für Erdkunde und des mittelrheinischen geologischen Vereins.
Notizblatt. 4. Folge. Heft 10.

Delft. École polytechnique:
Annales. Tome 4. Livr. 4.

Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte:
Schriften. Heft 7. 1889.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft:
Archiv. Bd. 10. Lief. 5.
Sitzungsberichte. Bd. 8. Lief. 3.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis":
Sitzungsbericht und Abhandlungen. 1889. Jan. bis Juni.

Dublin. Royal Dublin Society:
Scientific Transactions. Ser. 2. Vol. 4. Part 2—5.
Proceedings. Vol. 6. No. 3—6.

Edinburgh. Royal Physical Society:
Proceedings. 1887—89.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät:
Sitzungsberichte. 1887—88.
„ 1889. Heft 21.

Florenz. Real Istituto di Studi superiori pratici e di Perfezionamento:
Memorie. Vol. 3. 1888.

San Francisco. California Academy of Sciences:
Memoirs. Vol. 2. No. 2.
Proceedings. Vol. 1. Part 1—2.

Frankfurt a. M. Neue zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1889. No. 5—12. 1890. No. 1—3.
— Senckenbergische Stiftungs-Administration:
54. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Senckenberg. Stiftung.
— Physikalischer Verein:
Jahresbericht. 1887—88.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1889—90. Bd. 5. Heft 3—4.
Bericht über die Hauptversammlung am 28. Nov. 1889.
— Kaufmännischer Verein:
Jahresbericht. 25.
Annalen zur Feier des 25. Stiftungsfestes am 25. Jan. 1890.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bezirks Frankfurt a. O.
Monatliche Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Jahrg. 6. No. 12. Jahrg. 7. No. 1—11.
Societatum Litterae. 1889. No. 2—12.

Freiburg. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte. Bd. 3 und Bd. 4. Heft 1—5.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1887—88.
Genf (Genève). Société de Physique et d'Histoire Naturelle
Mémoires. Tome 30. Part 2.
Genua (Genova) Museo Civico di Storia Naturale:
Annali. Ser. 2. Vol. 6.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 26.
Granville. Denison University:
Bulletin. Vol. 4. Part 1.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. 1888.
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 21. 1889.
— Geographische Gesellschaft:
Jahresbericht 3. 2. Teil.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv. Jahrg. 42. 1888.
Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Sciences:
Proceedings and Transactions. Vol. 7. Part 3.
Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 53. No. 1—4.
Leopoldina. Heft 25. No. 7—16 und 19—22.
" " 26. " 1—6.
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1889.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 11. No. 1.
— Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 5. 1887.
" " 6. 1888. 1. und 2. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde:
Bericht. 1887.
Harlem. Société Hollandaise des Sciences Exactes et Naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 23. Livr. 1—5. Tome 24. Livr. 1.
Oeuvres complètes de Christiaan Huygens.
— Teyler Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 3. Part. 3.
Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein:
Verhandlungen. N. F. Bd. 4 Heft 3.

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica:
Acta. Vol. 1. Part 1.
Meddelanden. 1889. No. 15.
Hjalmar Hjelt: Notae Herbarii Musei Fennici. I. Plantarum vascularium conspectus.
— Administration de l'Industrie en Finlande:
Finnlands geologiska Undersökning. Beskrifning till Kartbladet. No. 12—15 (13 Kartenblätter).

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen. Jahrg. 2—6 und 8—39.

Jassy. Société des Médecins et Naturalistes:
Bulletin. 1888. Vol. 2. No. 8—11.
„ 1889. „ 3. „ 1—5.

Jena. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 23—24. Neue Folge. Bd. 16. Heft 2—4. Bd. 17. Heft 1.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein:
Berichte. Jahrg. 18. 1888—89.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 8.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 29. 1888.

Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 2. 1889.

Landshut. Botanischer Verein:
Bericht. 11. 1888—89.

Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles:
Bulletin. Vol. 24—25. No. 99—100.

Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indië. Jahrg. 1888, Heft 2. 1889, Heft 1.
— Nederlandsche Dierkundige Vereenigung:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 2. Aflev. 4.

Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Ser. 8. No. 1—8.
— Academia real das Sciencias:
Jornal de Sciencias. Ser. 2. Tome 1. No. 3.

Liverpool. Biological Society:
Proceedings. Vol. 3. 1888—89.

Lille. Société géologique de France:
Annales. Tome 4—8 und 10—16.
Mémoires. Tome 3.

London. Royal Society:
Philosophical Transactions. Vol. 179 A und 179 B.
Proceedings. Vol. 45—47. No. 277—285 und 287—288.
Mitglieder-Verzeichnis. 1888.

London: Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 2. Part 18. Vol. 4. Part 3 u. 5. Part 1.
" Botany. " 2. " 16.
Journal. Zoology. " 20. No. 119—121.
" " " 21. " 132.
" " " 22. " 140.
" Botany. " 23. " 156—157.
" " " 24. " 163—164.
" " " 25. " 165—170.
" " " 26. " 173.
List of the Linnean Society. 1868—69.
— British Museum. Zoological Department:
Catalogue of fossil Reptilia and Amphibia. Part 2—3.
Typical specimens of Lepidoptera Heterocera. Part 7. 1889.
A Guide to the Mineral Gallery.
— Royal Microscopical Society:
Journal. 1889. Part 3—6.
" " " 6a. Supplement.
" 1890. " 1—2.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 12. Part 8—9.
Proceedings. 1888. Part 4.
" 1889. " 1—3.
— British Association for the Advancement of Science·
Report of the 58. Meeting held at Bath. Sept. 1888.
St. Louis. Academy of Sciences:
Transactions. Vol. 5. Part 1—2.
Lübeck. Naturhistorisches Museum:
Jahresbericht. 1888.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahreshefte 11. 1888—89.
Lüttich (Liège). Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 17. Livr. 1.
Lyon. Academie des Sciences, Belles Lettres et Arts:
Mémoires. Vol. 28—29.
— Société Linnéenne:
Annales. Tome 32—34. 1885—87.
— Société nationale d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles:
Annales. Tome 9—10. 1886—87.
" Sér. 6. Tome 1. 1888.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen. 1888.
Mailand. Società Italiana di Scienze Naturali:
Atti. Vol. 31. Fasc. 1—4.
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Vol. 2. Ser. 4. Vol. 32.

Mannheim. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 52—54. 1885—88.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften:
Schriften. Bd. 12. Abth. 3.
Sitzungsberichte. 1888.

Melbourne. Public Library, Museums and National Gallery of Victoria:
Prodromus of the Zoology of Victoria. Decade 18—19.
Report of the Trustees. 1887—88.
— Royal Society of Victoria:
Proceedings. New Ser. Vol. 1.
Transactions. Vol. 1. Part 1.

Modena. Società dei Naturalisti:
Atti. Ser. 3. Vol. 8. Fasc. 1—2.

Montreal. Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Vol. 5. 1887. Vol. 6. 1888.

Montpellier. Academie des Sciences et Lettres:
Bulletin. 1888. No. 10—11.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes:
Bulletin. 1888. No. 4.
„ 1889. „ 1—3.
Meteorologische Beobachtungen. 1888. 1889. 1. Hälfte.

München. Königl. Bayrische Akademie der Wissenschaften:
Sitzungsberichte 1889. Heft 2—3.
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie:
Sitzungsberichte. 1889. Bd. 5. Heft 1—3.

Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:
Jahresbericht. 17. 1888.

Neapel. R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche:
Atti. Ser. 2. Vol. 3.
Rendiconto. Vol. 3. No. 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 7. Heft 3.
„ „ 9. „ 1—2.

New-York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 4. No. 10—12.
Transactions. Vol. 8. No. 5—8.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 8. Bogen 5—7.

Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 9, 10, 14 und 16 (4 Hefte).

Ottawa. Geological and Natural History Survey of Canada:
Annual Report. N. S. Vol. 2. 1886.
„ „ „ „ „ 3. Part 1—3.
Maps etc. to accompany etc.

Paris. Société Zoologique de France:
Bulletin. Tome 14. No. 4—10.
" " 15. " 1—3.
Mémoires. " 2. Part 1—2.
— Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 16. No. 11.
" " 3. " 17. " 1—8.
" " 3. " 18. " 1—2.
— Société Philomatique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 1. No. 2—4.
Compte rendu sommaire. 1888—89.
Séances. 1889—90.
Passau. Naturhistorischer Verein:
Bericht. 15. 1888—89.
Perugia. Accademia Medico-chirurgica:
Atti e Rendiconti. Vol. 1. Fasc. 1, 3, 4.
" " " 2. " 1.
St. Petersburg. Academie Imperiale des Sciences:
Mémoires. Tome 36. No. 14—17.
" " 37. " 1—5.
— Comité géologique:
Mémoires. Tome 3. No. 4.
" " 8. " 1.
Bulletin. " 7. " 6—10.
" " 8. " 1—5.
" Supplement zu Tome 8.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 23.
— Kaiserl. Botanischer Garten:
Acta horti Petropolitani. Tome 10. Fasc. 2.
Philadelphia. Wagner Free Institute of Science:
Transactions. Vol. 2.
— Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1888. Part 3.
" 1889. " 1—2.
— American Philosophical Society:
Transactions and Proceedings. (Subject Register.)
Proceedings. Vol. 26. No. 129—30.
Report of the Committee, Supplemental Register.
— Leonard Scott Publications Cie.:
The American Naturalist. Vol. 23. No. 266—269, 271—273. Vol. 24. No. 277—280.
Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali:
Atti. (Memorie.) Vol. 10.
" (Processi verbali.) Vol. 6. Seite 191—254.
" (Adunanze) 7. Juli und 17. Nov. 1889.
Alla memoria del Prof. Giuseppe Meneghini. 24. Marzo 1889.

Prag. Deutscher Akademischer Leseverein:
Jahresbericht. 1888—89.
Reichenberg. Österreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 19—20.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt. No. 32 und Nachtrag zu No. 31.
Arbeiten. Neue Folge. No. 6.
Rom. R. Comitato Geologico d'Italia:
Bollettino. 1889. No. 3—12.
„ 1890. „ 1—2.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 5. No. 4—12.
„ „ 6. „ 1—6.
„ (Memorie.) Vol. 3—4.
„ (Rendiconti.) Vol. 5. Semest. 1. Fasc. 1—4.
Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 2. Heft 1.
Stettin. Entomologischer Verein:
Entomologische Zeitung. Jahrg. 50.
Siena. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 1. Fasc. 1—10.
„ „ 4. „ 2. „ 1—4.
Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Handlingar (Mémoires), in 4°. Bd. 20—21. 1882—85, in je 2 Teilen nebst Atlas. Bd. 21. No. 6.
Bihang (Supplément aux mémoires), in 8°.
Bd. 9. Heft 1—2.
„ 10. „ 1—2.
„ 11. „ 1—2.
„ 12. „ 1—4.
„ 13. „ 1—4.
Ofversigt (Bulletin), in 8°. Arg. 41—45. 1884—88.
Meteorologiska Jakttagelser (Observations météorologiques). Bde. 22 bis 28. 1880—84.
Lefnadsteckningar (Biographies des membres). Bd. 2. Heft 3.
Töteckning (Table des matières). 1826—83.
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 10. Heft 1—4.
Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
22 Inaugural-Dissertationen.
— Kommission für die geologische Landes-Untersuchung für Elsass-Lothringen:
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. 1, Heft 1—4. Bd. 2, Heft 1—3. Bd. 3, Heft 1—4. Bd. 4, Heft 1—5. Bd. 2, Heft 2—3. Atlas.
Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 45.

Stuttgart. Königliches Polytechnikum:
Jahresbericht. 1888—89.

Sydney. Royal Society of New South Wales.
Journal and Proceedings. Vol. 22. Part 1—2.
„ „ „ „ 23. „ 1.
Exchanges and Presentation.
Catalogue of the Scientific Books in the Library.

— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 3. No. 1—4.
„ „ 4. „ 1.
Act of Incorporation Rules.
List of members of the Linnean Society.

— Australian Museum:
Memoirs. No. 2.
Report of the Trustees. 1888.
Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum.
Record. Vol. 1. No. 1.

Toronto. The Canadian Institute:
Annual Report. 1887—89.
Proceedings. Vol. 6. Fasc. 2.
„ „ 7. „ 1.

Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. 2. Part 5.
„ „ 3. „ 1—3.

— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 5. Heft 41—43 und Supplementheft.

Trencsen. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Komitates:
Jahresheft. 1888—89. No. 11—12.

Tübingen: Universitäts-Bibliothek:
Festgabe zum 25jährigen Regierungsjubiläum Sr. Majestät des Königs Karl von Württemberg 1889.

Turin. Reale Accademia delle Scienze:
Atti. Vol. 24. Disp. 11—15.
„ „ 25. „ 1—2 und 5—10.
Bollettino. Anno 22. 1887.
Memorie. Ser. 2. Tomo 39.
Osservazioni meteorologiche. 1888.

Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the Board of Regents. 1885. Part 2.
Annual Report of the Geological and Natural History Survey. (70. Annual Report).
Annual Report of the Bureau of Ethnology. 1883—84 u. 1884—85.
7. Annual Report of the Board of Trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee. 1889.

Proceedings and Transactions of the Scientific Association Meriden, Conn. Vol. 3. 1887—88.

Proceedings of the Davenport Academy of Natural Sciences. Vol. 2. Part 1—2. Vol. 3 und Vol. 5. Part 1.

Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. 37. Meeting held at Cleveland. Aug. 1888.

Journal of the Trenton Natural History Society. Vol. 2. No. 1.

Report of Prof. Joseph Henry, Secretary of the Smithsonian Institution 1866—72 and 1874—76.

— Department of the Interior:

16. Annual Report of the Geological and Natural History Survey. 1887.

Bulletin of the U. S. Geological Survey. No. 48—53.

Monographs. No. 13—14.

7. Annual Report. 1885—86.

Bulletin of the U. S. National Museum. Vol. 10—11. 1887—88. No. 33—37.

— Department of Agriculture:

Bulletin. 1. (The English Sparrow, Passer domesticus, in North America.)

The North American Fauna. No. 1—2.

Wellington. New Zealand Institute:

Transactions and Proceedings. Vol. 21. 1889.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:

Schriften. Bd. 4. 1889.

Wien. K. u. k. Akademie der Wissenschaften:

Denkschriften. Bd. 54 und 55.

Anzeiger. 1889. No. 9—24.

„ 1890. „ 4—8.

— K. u. k. geologische Reichsanstalt:

Abhandlungen. Bd. 13. Abth. I. Heft 1. Bd. 15. Heft 1.

Jahrbuch. 1889. Bd. 39. Heft 1—4.

Verhandlungen. 1889. No. 7—17.

— Österreichischer Touristen-Club (Sektion für Naturkunde):

Mitteilungen. Jahrg. 1.

— Naturhistorisches Hof-Museum:

Annalen. Bd. 4. No. 2—4.

„ „ 5. „ 1.

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:

Verhandlungen. 1889. Bd. 39. Heft 1—4.

— Österreichische Gesellschaft für Meteorologie:

Jahrbücher der k. u. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1887. N. Folge. Bd. 24.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:

Schriften. 1889.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 42. 1889.
Wisconsin Naturhistorischer Verein:
Ranterberg, F. Coleoptera of Wisconsin.
Occasional papers of the Natural History Society of Wisconsin. Vol. 1. Proceedings. Seite 191—231.
Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft:
Sitzungsberichte. 1888.
Verhandlungen. N. Folge. Bd. 22.
Zürich. Allgemeine Schweizerische naturforschende Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften:
Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Solothurn 6.—8. Aug. 1888. 71. Jahresversammlung.
— Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrsschrift. Bd. 31, Heft 3—4. Bd. 32, 33 und 34, Heft 1—2.
Zwickau. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1889.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Aid to the Identification of Insects. Vol. I. Edited by Charles Owen Waterhouse. Lithographs by Edwin Wilson.
Challenger, H. M. S.: Report of the Scientific Results of the Exploring Voyage. Zoology. Vol. 20 and 25 (Sponges).
Cuvier: Le règne animal. 20 Bände.
Engler, Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. 2 Teile.
Flight, W.: A chapter in the history of meteorites. London. 1887.
von Graff: Monographie der Turbellarien. 1882. 2 Bände.
Gegenbaur: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2 Bde.
Lendenfeld: Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum.
Tschermak, G.: Die mikroskopische Beschaffenheit der Meteoriten erläutert durch photographische Abbildungen von J. Grimm in Offenburg.

b. Lieferungswerke:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
von Dechen, Dr.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. (2. Teil. Die geologischen und paläontologischen Verhältnisse.)
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Fritsch: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens.
Grandidier: Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar (Histoire naturelle des Lepidoptères par M. P. Mabille. Tome I. Texte Partie 1. Fasc. 15. Histoire naturelle des Coléoptères de Madagascar. Tome 2. Atlas par M. Kunkel d'Herculais).

Hoernes, R. und Auinger, M: Die Gastropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie.
Leuckart und Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmitt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Paléontologie française.
Taschenberg, O. Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Tryon, Manual of Conchology.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Cabanis: Journal für Ornithologie.
Deutsche entomologische Zeitschrift.
Gegenbaur: Morphologisches Jahrbuch.
Geological Magazine.
Groth: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Hoffmann & Schwalbe: Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
„Humboldt", Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften.
Just, Leop.: Botanischer Jahresbericht.
Malakozoologische Blätter.
Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Pflüger: Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Semper: Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Spengel, Prof.: Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.
Tschermak, G.: Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des physikalischen, ärztlichen und geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora (von Goebel). Marburg.
Pringsheim. Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a. S.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Centralblatt für Elektrotechnik. München.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Der Naturforscher. Berlin.
Der Techniker. New-York.
Deutsche illustrierte Gewerbezeitung. Stuttgart.
Deutsche Industriezeitung. Chemnitz.
Die chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Industrie-Blätter. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Giessen.
Jahresbericht über die Fortschritte der Physik. Berlin.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig und Heidelberg.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde.
Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.
Mitteilungen der K. u. k. geographischen Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

D. Geld- und andere Geschenke.

Von Herrn Albert von Reinach: Mk. 64. —.
" " " " " 2 dreiarmige Wandleuchter.
Von den Herren Prof. Dr. Askenasy und Dr. Jul. Ziegler hier: 2 eingerahmte vergrösserte Photographien Dr. Geylers.
Von Frau G. vom Rath in Bonn: Das Bild ihres verstorbenen Gatten.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1889. **Passiva.**

Aktiva	M.	Pf.	Passiva	M.	Pf.
Per Senckenberg. Stiftungs-Administration	34,285	71	An Geschenke- und Legate-Conto	102,402	50
„ Hypotheken-Conto	58,000	—	„ Feuer-Versicherungs Reserve-Conto	2,134	50
„ Cassa-Conto	11,882	25	„ Mylius Vorlesungs-Conto	13,714	29
„ Conto Abhandlungen über Madagascar-			„ „ Gehalt-Conto	20,000	—
Schmetterlinge	100	—	„ „ Bibliothek-Conto	8,571	43
„ Sparkasse-Conto	3,524	54	„ Dr. Rüppell-Stiftung	35,573	37
„ Obligationen-Conto	225,879	47	„ Reise-Conto	19,180	65
			„ Dr. von Sömmerring-Preis-Capital-Conto	3,444	—
			„ Dr. Tiedemann-Preis-Capital-Conto	3,738	60
			„ Capital-Conto	43,226	63
			„ Bose-Stiftung Darlehen-Conto	40,000	—
			„ von Reinach-Stiftung	40,000	—
			„ von Reinach-Stiftung Zinsen-Conto	1,686	—
	333,671	97		333,671	97

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

vom 1. Januar bis 31. Dezember 1889.

Einnahmen.

	M.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1889	530	06
Beiträge von 338 Mitgliedern zu M. 20.—	6,760	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	10,723	02
„ von der Senckenbergischen Stiftungs-Administration	1,337	14
Kellermiethe	130	—
Erträgnis der Bose-Stiftung	17,413	26
Darlehen der Bose-Stiftung	40,000	—
Verkauf der Publikationen	1,214	46
M. Rapp'sche Stiftung, Hypothekenablage	83,557	14
Obligationen-Conto	49,554	06
Hypotheken-Conto	45,000	—
Zinsen-Conto von Reinach-Stiftung	1,263	62
Naturalien-Conto	81	90
	257,564	66

Ausgaben.

	M.	Pf.
Unkosten	2,270	64
Gehalte	6,304	—
Vorlesungen	2,480	—
Naturalien	1,588	77
Bibliothek	3,458	—
Drucksachen	4,523	77
Bauliche Veränderungen	18,404	11
Dr. von Sömmerring-Preis	500	—
M. Rapp'sche Stiftung, erworbene Hypothek	83,962	23
Zinsen-Conto	2,280	17
Rückzahlung an die Frankfurter Bank	4,425	80
Obligationen-Conto	115,070	92
Honorare aus von Reinach-Stiftung Zins-Conto	414	—
Cassa-Saldo am 31. Dezember 1889	11,882	25
	257,564	66

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Die Musealarbeiten gingen ihren gewohnten Gang. Im Jahre 1889—90 wurden die zahlreich eingelaufenen Reptilsendungen, namentlich der Herren Theod. Kolb von den Pulney Hills in Südindien, César Conéménos aus Epirus, C. Eylandt aus Transkaspien, Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff von den Philippinen, B. Schmacker aus China, Japan und von der Philippineninsel Mindoro und H. Fruhstorfer aus Ceylon, bestimmt und zur Publikation vorbereitet.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurden vollendet der Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1886 in Troschel-Hilgendorf's Archiv f. Naturgesch. 53. Jahrg. Bd. 2, sodann die Artikel über Herpetologie in der „Deutschen Encyclopaedie“ Lief. 33 ff., und über eine neue palaearktische *Vipera* konnte im „Zoologischen Anzeiger“ Mitteilung gemacht werden.

Von seltenen und hervorragend wertvollen Gaben, die dem Museum im Laufe des Jahres zuflossen, seien hier noch besonders erwähnt vor allem die reiche Sammlung des Herrn Theodor Kolb, der die kostbaren Tiere eigenhändig in den Pulney Hills Südindiens für uns zusammenfing, und unter denen sich allein 42 Stück aus der seltenen Uropeltidenfamilie befanden, sowie 2 Stück der kostbaren grünen Baumviper *Peltopelor*. Herr C. Conéménos entdeckte und sandte uns u. a. zwei für Epirus neue Batrachier, Herr C. Eylandt die grosse und wertvolle *Vipera obtusa* Dwig. und ein weiteres Stück des absonderlichen, mit dem Schwanze zirpenden „Wunderskinks“ *Terato-*

scincus scincus Schleg., Herr Julius Heimann hier stiftete einen grossen und schönen *Crocodilus palustris* Less., Herr Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff überbrachte uns persönlich eine grossartige Sammlung philippinischer Arten, unter denen sich namentlich hervorragende Seltenheiten von der Insel Leyte befinden. Eine grosse Schildkröte der Gattung *Pelochelys (cantoris* Gray) in Spiritus, *Cyclemys amboinensis* (Daud.), grosse *Varanus nuchalis* (Gthr.), *Gonyocephalus interruptus* Blgr., die kostbaren Schlangen *Geophis brevirostris* (Pts.) und die riesige *Zaocys luzonensis* Gthr., dann *Dipsas dendrophila* Wgl. und *D. cynodon* Cuv. var., die Giftschlangen *Hemibungarus geminannulis* Pts. und der seltene kleine *H. fasciatus* Pts., sowie *Trimeresurus flavomaculatus* (Gray) und *Tr. wagleri* (Schleg.) var. *subannulata* Gray und endlich die schönen Frösche *Micrixalus natator* (Gthr.) und *Megalophrys montana* Wgl. sind infolgedessen jetzt, zum Teil in mehreren Exemplaren, in unserer Sammlung vertreten. Die grosse und individuenreiche Sendung B. Schmacker's brachte neben gutem Tauschmaterial aus Japan eine kostbare Suite von Arten der Insel Jeso und von Chinesen, zum Teil aus ganz neuen Fundorten und meistens im prächtigsten Erhaltungszustande. Über diese Materialien gedenke ich später noch eingehender zu berichten. Sie enthielt auch die für uns erste *Trionyx*-Art aus China in guter Anzahl. Schmacker's Ausbeute von Mindoro — von ihm selbst gesammelt — ist einzig in ihrer Art, da es die ersten Reptilien und Batrachier sind, welche auf der Insel erbeutet wurden. Den bis jetzt nur in einem einzigen jungen Stück bekannten, im British Museum liegenden *Cornufer meyeri* Gthr. griff Herr Schmacker in zwei erwachsenen Exemplaren, einen neuen prachtvoll gefärbten *Micrixalus (schmackeri* Bttgr.) fand er leider nur in einem Stücke.

Während die im Kauf erhaltene Fruhstorfer'sche Sendung aus Ceylon uns neben *Rhinophis oxyrrhynchus* (Schneid.) manche Seltenheit zuführte, darf die vom British Museum im Tausch erhaltene kleine Kollektion als durchweg aus gewählten und fast ausschliesslich für uns neuen Arten bestehend bezeichnet werden.

Mit Rat und Hilfe wurde der Sektionär wie in früheren Jahren aufs Bereitwilligste in schwierigen Fragen unterstützt von den Herren G. A. Boulenger am British Museum in

London, Dr. med. F. Müller in Basel, Prof. Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Dr. A. Reichenow am Berliner Museum, während er selbst den Museen von Basel, Dresden, Halle. Heidelberg, London, Madras und Tiflis gefällig zu sein Gelegenheit hatte. Insbesondere von Madras werden wir künftighin zahlreiche uns noch fehlende indische Formen als Vergütung für Determination schwieriger Arten erhalten. Schon ist die erste Kiste mit Fröschen aus den Nilgiris Südindiens bei uns eingelangt!

Für das nächste Jahr ist die Neuetikettierung, Neuaufstellung und Neukatalogisierung der Sammlung in Aussicht genommen, und die Vorbereitungen dazu sind bereits im Gange. Der Katalog wird darthun, wie reichhaltig und hervorragend unsere Sammlung bereits ist, und welche grossen Schätze an Originalen und seltenen Arten wir hier in Frankfurt der wissenschaftlichen Welt zur Verfügung halten.

Dr. O. Boettger.

Sektion für Schmetterlinge.

Von dem auf der Durchreise befindlichen Händler Herrn E. Heyne aus Leipzig wurden gekauft: *Papilio Merope* Cr. var. *sulphurea* Pal., *Cyrestis Camillus* F. und *Charaxes Tiridates* Cr. ♀. (19. Okt. 1889).

Am 3. November 1889 traf als Geschenk eine kleine Sendung Tagschmetterlinge ein, die von unserem korrespondierenden Mitgliede Herrn Anton Stumpff auf Nossi-Bé im Monat Juli bei Majunga an der Westküste von Madagaskar gesammelt und am 30. September abgesandt worden waren. Darunter befanden sich 8 Stück des eigentümlichen, an eine frühere Schöpfungsperiode erinnernden *Papilio Antenor* Dr.

Am 1. Dezember 1889 langte eine zweite grosse Sendung von Schmetterlingen an, die Herr Anton Stumpff auf Nossi-Bé gesammelt hatte. Einige neue Arten, welche sich unter dieser Schenkung befanden, werden demnächst in der 2. Abteilung der „Lepidopterenfauna von Madagaskar“ veröffentlicht werden.

Von Herrn Ernst Hartert, dem bekannten Ornithologen und Reisenden, wurde eine Anzahl in Perak (Malakka) gesammelter Rhopaloceren, darunter ein *Ornithoptera Brookiana* Wall. ♂. gekauft.

Am 10. Januar 1890 erhielten wir von Herrn Anton Stumpff als Muster ohne Wert in Papierdüten und diese wieder in vier kleinen Kästchen dicht verpackt, eine für unsere Sammlung ganz ausserordentlich wertvolle dritte Sendung madagassischer Schmetterlinge, Tagschmetterlinge, die zum grössten Teil dem Museum fehlten und auch nicht im Handel zu haben sind. Darunter die grosse, schöne *Hypolimnas Dexithea* Hew. und *Imerina* Hew., *Panopea Apaturoides* Feld., *Luxanthe Madagascariensis* Luc. ♀, *Salamis Antera* Wrd. und *Duprei* Vins., *Coryphaeola Eurodoce* Wstw., *Charaxes Phraortes* Dbld., *Analara* Wrd. und *Betanimena* Luc., *Saribia Tepahi* B.

Am 17. Januar 1890 vom K. Naturalienkabinet in Stuttgart 1 Paar *Bomb. Radama* Coq. von Madagaskar durch Kauf und 1 Paar *Cymathoë Egesta* Cr. im Tausch erworben.

2. Februar 1890. Da Herr Georg Semper in Altona aus seiner grossen Sammlung exotischer Schmetterlinge alle nicht zur asiatischen und malaiischen Fauna gehörigen ausschied, kaufte die Gesellschaft seine Noctuen von Afrika und seine Schmetterlinge von Madagaskar.

Das Museum zu Lübeck überliess der Gesellschaft 74 Schmetterlinge von Californien (5. Dezember 1889), wofür Gegengaben aus unseren Dubletten erfolgen sollen. Ferner überschickte das Museum zu Lübeck dem Unterzeichneten in verschiedenen Sendungen (5. und 9. Dezember 1889 und 6. März 1890) eine grosse Anzahl westafrikanischer Schmetterlinge, vorzugsweise aus Kamerun, zum Bestimmen und fügte zahlreiche Dubletten für denselben bei.

Ebenso trafen aus Antananarivo, im Innern Madagaskars, von Herrn Franz Sikora ungespannte Schmetterlinge von Bagamoyo an der ostafrikanischen Küste und solche aus Madagaskar zum Bestimmen an den Unterzeichneten ein gegen Überlassung der gesandten Stücke.

Diese sowohl wie sämtliche Dubletten des Lübecker Museums überlässt der Sektionär der Sammlung der Gesellschaft, wodurch er nicht unbedeutende Lücken ausfüllen zu können hofft. Den Gebern spricht er hiermit seinen Dank aus.

Die Sektion befindet sich noch im Rückstande dem Kaiser Wilhelms-Gymnasium zu Montabaur gegenüber betreffs

Ablieferung ostindischer Schmetterlinge (28. April 1887). Die in den letzten Jahren durch Umbau im Museum für ruhigere Arbeiten sehr ungünstige Zeit machte es unmöglich, die verhältnismässig schwierige Herstellung der durch den Transport sehr gelittenen Schmetterlinge früher bewirken zu können. Doch ist die Arbeit nahezu beendet und bittet der Unterzeichnete die obige Anstalt der langen Verzögerung wegen um Entschuldigung.

Durch den unerwarteten Tod des Herrn H. B. Möschler, dessen Arbeit „Die Lepidopteren-Fauna von Portorico" bereits der Redaktionskommission angekündigt und von ihr zur Aufnahme in die Abhandlungen der Gesellschaft angenommen war, fiel die Fertigstellung dieses Werkes zum Drucke, sowie die Korrektur dem unterzeichneten Sektionär zur Last. Die 291 Seiten enthaltende, mit 1 kolorierten Tafel und dem Bildnisse des Verfassers versehene Arbeit in 4^0 wurde in dem Zeitraum von Juni 1889 bis Februar 1890 beendet.

Saalmüller.

Mineralogische Sektion.

Als Geschenke sind zu verzeichnen:

Von Herrn Oberpostsekretär Ankelein: Baryt von Münzenberg und Messelit von Messel bei Darmstadt. Der Messelit, $(Ca, Fe, Mg)_3 (PO_4)_2 + 2^1/_2 H_2O$, triklin, findet sich eingewachsen in den bituminösen Schieferthonlagen der Braunkohle von Messel in Form kleiner zu Rosetten gruppierter weisser Blättchen von gipsähnlichem Aussehen. Nachdem ihn zuerst Dr. Spiegel, der technische Leiter der Messeler Paraffin- und Gasölfabrik, als Eisencalciumphosphat erkannt hatte, wurde obige Formel von W. Muthmann in München aufgestellt, welcher auch die krystallographischen Eigenschaften untersuchte. Die Flächen werden als Pinakoid und Hemiprisma gedeutet.

Von Herrn Hofrat Professor Dr. Streng in Giessen: 3 Stücke Trachyt mit Tridymit-Krystallen von aussergewöhnlicher Grösse und Schönheit vom Mte. Olivetto, Euganeen; ferner eine Serie hübscher Barytrosetten von Rockenberg.

Gekauft wurde:

Chlorocalcit, $CaCl_2$, regulär, Vesuv.

Vanadinit, $Pb_5Cl(VO_4)_3$, hexag., Juma Co, Arizona.

Wulfenit, $PbMO_4$, tetrag., Juma Co., Arizona.

Rosetten von Vivianit, $Fe_3(PO_4)_2 + 8 H_2O$, Weckersheim bei Reichelsheim, Wetterau.

Garnierit (Numeait), NiO-haltiges Magnesiasilikat, ausgiebiges Nickelerz, Neu-Caledonien und Douglas Co., Oregon.

Dumortierit, $Al_2Si_3O_{18}$, rhomb., fast dichtes, violettes Aggregat, Juma Co., Arizona.

Zungit, $9 R_2O . 6 SiO_2 . 8 Al_2O_3 . R = H, K, Na$, reg. hem., Zuñi Mine, Silverton, Colo.

Messelit, s. o.

Colemanit, $Ca_2B_6O_{11} + 5 H_2O$, monokl., San Bernardino Co., Californ.

Anneródit, 48 % Niobsäure, ferner Kieselsäure, Uranoxydul (16 %), Thorerde, Ceroxyde (7 %), Yttriumoxyde, Bleioxyd, Eisenoxydul, Kalk, Wasser (8 %), rhomb., Anneröde bei Moss, Norwegen.

Dr. W. Schauf.

Geologische und zoopaläontologische Sektion.

Abgesehen von der Bestimmung der eingegangenen Geschenke und Ankäufe galt die hauptsächliche Thätigkeit der Durchbestimmung der von Dr. Kinkelin in Westslavonien gesammelten Fossilien. So konnte derselbe seinem Reisebericht eine kleine, die Lithoglyphen der Paludinenschichten betreffende Arbeit einfügen.

Die Präparierung der in Mosbach erworbenen diluvialen Säugetierknochen nahm ebenfalls viel Zeit in Anspruch, da dieselben nach Herauslösen aus dem Sand fast ausnahmslos in zahlreiche Trümmer gehen.

Aus den diesjährigen Eingängen sind besonders noch hervorhebenswert:

Zwei Sendungen des Herrn Dr. Valentin; die eine ist ein Beleg der weiten östlichen Ausdehnung des miocänen mediterranen Meeres bis in die Gegend von Klausenburg in Siebenbürgen, die andere stammt von Kopecz in Siebenbürgen; sie ergänzt die von Kinkelin im östlichen Siebenbürgen zusammengebrachten pliocänen Süsswasserfaunen. Das in Kopecz

häufige *Cardium Fuchsi* Neum. ist dieselbe Art, welche sich auch bei Arapatak fand.

In den untermiocänen Hydrobienschichten Frankfurts wurden von Herrn Ingenieur Sattler dahier Rosetten von Gips-Zwillingen gefunden, die ganz mit denjenigen im mitteloligocänen Thon von Flörsheim übereinstimmen und sich also wesentlich von denjenigen im Hydrobienletten von Mainz unterscheiden.

Von lokaler Bedeutung sind auch die von Herrn Dr. Julius Ziegler dahier auf der Nordseite des Taunus zusammengebrachten Unterdevonpetrefakten.

Weiter ist zu erwähnen eine durch die Aufmerksamkeit des Herrn Steinmetz Zeltinger von Herren Phil. Holzmann & Cie. uns zugegangene seltsame Bildung in einer dem Buntsandsteine eingebetteten Thonlinse; auch sie legt dar, dass diese Sande in ganz seichten Gewässern abgesetzt wurden, und durch Eintrocknen Sprünge bekamen.

Durch Herrn Prof. Dr. A. Fritsch in Prag wurde der aus den Lebacher Schieferletten stammende *Xenacanthus* unserer Sammlung genau studiert und als *Orthacanthus Senckenbergianus* beschrieben. Durch die Güte von Herrn Prof. Fritsch kamen wir auch in den Besitz eines Abgusses dieses Unicums.

Von Ankäufen führen wir an die wertvollen Säugerreste — Kiefer und lose Zähne — aus Dakota in Nord-Amerika und die hauptsächlich aus der Nähe von Ronca in Nord-Italien stammenden marinen, brackischen und Land-Konchylien aus dem Eocän.

Die zum grossen Teil schon gesonderte und bestimmte miocäne Meeresfauna, die aus einem Molasseklotz von Michelsberg bei Hermannstadt ausgeschlämmt wurde, findet eben eine eingehendere Bearbeitung durch Herrn Dr. Greim in Darmstadt.

Eine Revision und Neubearbeitung erfahren die St. Cassianer Gastropoden unseres Museums durch Herrn Kittl, Custos am k. k. Hofmuseum in Wien.

Heuer erhielten wir mehrfach Besuch von auswärtigen Gelehrten: von den Herren Prof. Gosselet und Prof. Barrois von Lille, die sich für die Taunusquarzitpetrefakten, die Pliocänflora und die diluvialen Säuger interessierten, von Herrn Sektionsgeolog Dr. von Tausch aus Wien, der die Land-Konchylien des Mainzer Tertiärbeckens durchsah, von Herrn Prof. Dr. A. Fritsch von Prag, den unsere Lebacher Samm-

lung interessierte, und von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Beyrich von Berlin, der von den permischen Pflanzen von der Nauenburg und der Oberpliocänflora von Niederrad-Höchst Einsicht nahm.

Die geologischen Studien in hiesiger Gegend gaben Dr. Kinkelin Anlass, in einer wissenschaftlichen Sitzung seine Vorstellungen über die landschaftliche Gestaltung der nördlichen Wetterau bis an den Rhein am Ende der Mitteloligocänzeit und über Gebirgsbewegungen, die nach dieser Zeit in diesem Gebiete etc. erfolgten, darzulegen.

Juni 1890.

Dr. F. Kinkelin.
Dr. O. Boettger.

Phytopaläontologische Sektion.

Die im Čapljagraben bei Brood entdeckte und zumeist durch die Mühwaltung und Umsicht unseres korrespondierenden Mitgliedes, des Herrn Ingenieur C. Brandenburg, zusammengebrachte unterpliocäne Flora ist durch die Fachkenntnis des uns wohlgeneigten Herrn H. Engelhardt in Dresden durchbestimmt und bearbeitet, so dass sie in kurzem aufgestellt werden kann. Unser Museum besitzt nunmehr neben einer oberpliocänen Flora auch eine unterpliocäne, ein Besitz, dessen sich kaum ein anderes Museum rühmen kann.

Der freundlichen Gesinnung desselben Gelehrten werden wir auch bald die Durchbestimmung der ebenfalls von der letzten Reise aus der Biliner Gegend mitgebrachten Miocänflora und der Flora der derselben Zeit angehörigen Brandschiefer von Schellenken bei Dux danken.

So wird die phytopaläontologische Sammlung, die in den letzten Jahren aus hiesiger Gegend und aus dem Saarbrücker Becken Zuwachs erfuhr, eine ziemlich ansehnliche werden, und es ist deshalb fraglich, ob der für sie in Aussicht genommene Raum ausreicht. Die Tertiärfloren unseres Museums stammen von Flörsheim, Seckbach-Selzen-Stadecken, Münzenberg, Frankfurt, Čapljagraben bei Brood und Niederrad-Höchst, die paläozoischen Floren von Saarbrücken und von der Nauenburg in der Wetterau.

Juni 1890.

Dr. Friedrich Kinkelin.

B. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1889—90.

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke und Ankäufe für die Sammlungen sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichnis unter S. XXX bis LIX gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen wurde.

Samstag, den 2. November 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. Richters.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und bespricht einen von Herrn Theodor Passavant geschenkten blinden Fisch, *Amblyopsis spelaea,* und einen blinden Krebs, *Astacus pellucidus,* aus der Mammutshöhle in Kentucky.

Über die ausgestellten Reptilien und Batrachier verliest der Vorsitzende folgenden von Herrn Dr. O. Boettger eingesandten Bericht:

Unter den Geschenken an Reptilien und Batrachiern, welche die Gesellschaft in den letzten Monaten erhalten hat, sind die folgenden von besonderem Interesse:

1. Von Herrn G. A. Boulenger am British Museum erhielten wir eine konstant kleiner bleibende Varietät des Feuersalamanders *(Salamandra maculosa* Laur.) aus Marokko. In Afrika war die (von mir neuerdings auch in Syrien nachgewiesene) Art bis jetzt nur aus Algerien verzeichnet gewesen.

2. Der Fund des Moorfrosches *(Rana arvalis* Nilss.) bei Ludwigshafen in Baden, den wir der Güte des Zoologischen Instituts in Heidelberg verdanken, erweitert die Kenntnis der geographischen Verbreitung dieser in Deutschland merkwürdig sporadisch — auch bei uns im Hengster bei Seligenstadt — lebenden Art.

3. Eine weitere kleine von Herrn C. Eylandt in Askhabad, vermutlich im Auftrage seiner Excellenz des Generals Komarow, Gouverneurs von Transkaspien, eingeschickte Sendung transkaspischer Reptilien enthält u. a. die für das russische Gebiet neue Schlange *Zamenis dorsalis* Anders., welche

bisher nur aus Persien bekannt, von allen Verwandten durch ihren ziegelroten Rückenstreif abweicht.

4. Sehr beachtenswert sind zwei seltene Arten von Schildkröten, *Sternothaerus sinuatus* Smith und *Cinyxis Belliana* Gray aus West-Madagaskar, die wir als erste madagassische Spezies dieser Ordnung in unserer Sammlung, wie so vieles von dort, der Güte des Herrn Ant. Stumpff in Nossi-Bé verdanken. Das merkwürdigste ist, dass beide grosse Arten bis jetzt von der Insel nirgends in der Litteratur erwähnt worden waren.

5. Das Originalexemplar von *Testudo graeca* L. var. *Boettgeri* von Orsova im Banat, das wir dem Autor, Herrn Prof. Dr. A. von Mojsisovics in Graz verdanken, ist durch seine grossen Dimensionen beachtenswert. Auffallend ist, dass gerade die nördlichste Form der Art die bedeutendste Grösse zeigt. Hervorzuheben ist auch, dass das Verbreitungsgebiet der Varietät, nach Süden von der Donau begrenzt, in gar keinem Zusammenhang mehr steht mit dem dalmatinisch-griechischen Stammlande der typischen Art.

6. Sehr wertvoll für unsere Sammlungen ist auch die Suite von Reptilien des Herrn Max Bamberger, hier, aus Nordperu. Nahezu alles davon ist für uns neu gewesen, und einige Arten wie *Amphisbaena occidentalis* Cope und *Elaps corallinus* var. *gastrosticta* Jan sind so selten, dass das British Museum sich davon Dubletten ausgebeten hat.

7. Die Sendungen des Herrn César Conéménos aus Epirus erschlossen eine für die geographische Verbreitung der Kriechtiere neue Provinz der Türkei. Als Lokalvarietäten sind so ziemlich alle Stücke von besonderem Werte; eine eingehende Würdigung werden sie noch im heurigen Jahresbericht erhalten. Neu für die Balkanhalbinsel ist darunter *Coluber Aesculapii* Host in einem Prachtstücke.

8. Unter den zahlreichen Kriechtierarten und -Individuen von Madras, die wir als erste Sendung Herrn Theodor Kolb daselbst verdanken — eine zweite Sendung von demselben aus den Pulney Hills Südindiens ist soeben bei mir eingetroffen — ragen an Schönheit und Seltenheit 5 Seeschlangen hervor, die zu 4 verschiedenen Arten gehören, und sämtlich für die Sammlung neu sind. Wie verschieden der Körperbau bei diesen interessanten Giftschlangen in ein und derselben Gattung sein

kann, ersieht man besonders schön beim Vergleich des kleinköpfigen, mit peitschenförmigem Hals versehenen *Hydrophis cantoris* Gthr. mit dem stämmigen *H. robustus* Gthr. Auch die Schlangen *Dipsas trigonata* Boje und die elegante *Vipera Russelli* Shaw, sowie die seltsamen Frösche *Cacopus systoma* Schn. und *Microhyla rubra* Jerd. verdienen Beachtung. Herr Kolb, der mit dem lebhaftesten Interesse das Wachsen unserer Sammlung verfolgt, will auch in Zukunft alles aufbieten, um uns die uns noch fehlenden Reptilien und Batrachier Südindiens zu verschaffen, und namentlich die 8 weiteren, von dort in der Literatur verzeichneten Seeschlangenarten. Schon jetzt hat er einen Determinationsverkehr mit dem Madraser Museum für uns eingeleitet, der uns berechtigt, gegen Bestimmung der uns einzuschickenden undeterminierten Arten, alle Dupla südindischer Formen für uns zurückzubehalten. Auf diese Weise hoffen wir die mit Geld nicht zu erkaufenden seltenen Uropeltiden, *Oligodon*, Agamiden, *Rhacophorus* und *Ixalus* der ceylanischen Provinz, die uns so gut wie ganz gefehlt haben, endlich in ihren Hauptvertretern erhalten zu können.

9. Von Herrn Dr. Hans Schinz in Zürich erhielten wir wieder aus Deutsch Südwest-Afrika 12 prächtige Schildkrötenpanzer dieses an Landschildkröten so reichen Landstrichs. Sie gehören zu 6 Arten, von denen *Testudo Smithi* Blgr., *T. Trimeni* Blgr. und *T. Verreauxi* Smith zu den rarsten Formen gehören, die wir kennen.

10. Endlich ein *Varanus nebulosus* Gray aus Ostindien, das Original zu einer von Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. von Leydig in Würzburg ausgeführten anatomischen Arbeit über die Epiphyse und das sogen. Parietal- oder Scheitelauge bei dieser Eidechsenfamilie.

Die Ankäufe der herpetologischen Sektion beziehen sich auf:

1. Einen neuen *Megalixalus Schneideri* Bttgr. aus Kamerun, einen prachtvoll gefärbten Laubfrosch aus einer Gattung, die jetzt in 2 Originalspecies — die zweite Art ist *M. tricolor* Bttgr. von Nossi-Bé — in unserer Sammlung vertreten ist.

2. Eine Kollektion von 23 Arten in 24 Exemplaren aus Ceylon, die Herr H. Fruhstorfer in diesem Sommer sammelte und dem Sektionär zur ersten Auswahl überliess. Unter diesen Sachen ragt durch bizarre Form und Seltenheit hervor *Rhinophis*

oxyrrhynchus Schneider, eine Uropeltide mit spitzem Kopf, scharfer Längsleiste auf dem Schnauzenschild und seltsamem, wie abgeschnittenem Schwanz, von der der Sammler trotz grösster Anstrengung n u r d i e s e i n e Exemplar erbeuten konnte. Die Uropeltiden sind tief in der Erde der Urwälder Ceylons und Südindiens lebende Schlangen, selten länger als fusslang, deren Besitz der Stolz jedes Museums ist. Von den 7 Gattungen mit 39 Arten besitzt unser Museum bis jetzt nur 2 Genera mit 3 Spezies in 3 Stücken, ein Beweis zugleich, wie selten diese Tiere sind. Alle Arten leben sehr lokal in den Wäldern am unmittelbaren Fusse der Gebirge, und „they appear" auch mit ganz wenigen Ausnahmen „to be very rare in their localities". Von vielen Arten sind nur 1—2 Stücke bis jetzt bekannt. R. H. B e d d o m e, der beste Kenner dieser Familie, hat z. B. die vorliegende Spezies *Rh. oxyrrhynchus* niemals gesehen, trotzdem er die grösste Praxis und die reichste existierende Sammlung dieser Schlangen besitzt: „I never found *Rhinophis oxyrrhynchus* or *planiceps*". Man sammelt sie unter Holzstämmen und grossen, flachliegenden Steinen, wohin sie sich zeitweilig, namentlich in der Regenzeit, flüchten. Sie sind sämtlich eierlegend und leben von Regenwürmern. Das Auge ist fast stets in hohem Grade verkümmert. Viele Arten sind trotz ihrer unterirdischen Lebensweise im Leben mit prachtvollen roten und gelben Farben geschmückt; grüne und blaue Farben fehlen ihnen, doch irisieren manche in prächtigem Violett oder Blau. In Gefangenschaft halten sie sich lange; eine Fortpflanzung ist aber bisher noch nicht beobachtet worden. — Ausser auf diese Schlange mag die Aufmerksamkeit auch noch einen Augenblick auf die beiden von Ceylon vorliegenden Seeschlangen gelenkt werden. *Hydrophis Jerdoni* Gray, ebenfalls neu für die Sammlung, ist ausgezeichnet durch die für eine Seeschlange auffallend grossen Schuppen. Das vorliegende Stück ist überdies merkwürdig durch den reichen Überzug mit den verschiedenartigsten Parasiten; es trägt einen ganzen Wald von Algen, Bryozoen, Cirrhipedien etc. und lehrt uns verstehen, woher es kommt, dass so viele festsitzende niedere Tiere und Pflanzen des Meeres weite Verbreitungsbezirke haben, deren Dispersion durch die blossen Meereswellen nicht wohl erklärt werden kann. Die zweite Seeschlange — ein junges Stück von *Pelamis*

bicolor Schneid. — ist dadurch einzig in ihrer Art, dass sie ein doppeltes Geruchs- resp. Athemorgan trägt. Meines Wissens ist dies der erste beobachtete Fall von monströser Verdoppelung eines Sinnesorgans bei einem Reptil. Beim Herausnehmen des Tieres aus dem Spiritus ist leicht zu erkennen, dass die Schnauze vorn statt der normalen 2 Nasenplatten hier 4 solcher Nasalen in einer Querreihe trägt, und dass jedes dieser Nasalen durch eine scharf gestochene Öffnung durchbohrt wird. Wir haben also vier mit der Sonde mindestens auf einige mm gut zu durchfahrende Nasenlöcher! — Von weiteren seltenen und für unsere Sammlung neuen Arten dieser Ceylonsendung seien besonders hervorgehoben noch ein Vertreter der sonst westindischen Geckonengattung *Gonatodes*, ♂ und ♀ des seltenen Sciniden *Lygosoma fallax* Pts., bei dem die Geschlechter in der Kinnfärbung stark von einander abweichen — ein seltner Fall in dieser Familie —, die Blindschleiche *Acontias Layardi* Kel., die für Ceylon neue Schlange *Oligodon subgriseus* D. & B., die schöne Giftschlange *Trimeresurus trigonocephalus* (Merr.) und der erst in diesem Jahre von Boulenger schärfer abgegrenzte grosse Laubfrosch *Rhacophorus cruciger* Blyth, dessen Kopfhaut an einigen Stellen in eigentümlicher Weise mit den darunterliegenden Schädelknochen verwachsen ist.

Hierauf hielt Herr Dr. F. Richters seinen angekündigten Vortrag: „Über einige im Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere Handschriften und Fisch-Abbildungen.“ (Siehe diesen Bericht S. 3).

Anknüpfend an diesen Vortrag teilt Herr Major Dr. v. Heyden über den Reisenden Peter Simon Pallas mit, dass derselbe, am 22. September 1741 in Berlin geboren, am 8. September 1811 daselbst gestorben ist, nachdem er, als Akademiker nach Petersburg berufen, teils auf Reisen, teils auf seinen ihm vom Kaiser von Russland geschenkten Gütern in Taurien 42 Jahre von seiner Vaterstadt abwesend gelebt hatte. Seine Manuskripte über die Insekten Russlands, welche nicht alle gedruckt sind, befinden sich vollständig im Berliner Museum. Als sehr seltene Pallas'sche Werke legt Redner vor: „Spicilegia zoologica, Icones insectorum, Miscellanea zoologica“.

Sodann bringt Herr Dr. Schauf einige „Mitteilungen über die petrographische Beschaffenheit der Staufenbasalte“. Durch Herrn v. Reinach sind auf dem Staufen mehrere teils mit dem Gebirg, teils gegen dasselbe streichende schmale Basaltgänge blosgelegt worden, wovon der eine schon von Ritter in dem Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1887, S. 119 erwähnt wird.

Im Vergleich mit dem Nauroder Basalt ist das gröbere Korn der Staufengesteine, das Auftreten idiomorpher Hornblende und das Zurücktreten fremder Einschlüsse zu betonen.

Trikline Feldspäte sind vorhanden, treten aber so sehr zurück, dass eine limburgitähnliche Erstarrungsmodifikation vorliegt. Nephelin konnte mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen werden. In der Vertikalzone wohl ausgebildete, deutliche Querschnitte liefernde, braune, den Augit häufig umwachsende, also nach dessen Krystallisation ausgeschiedene Hornblende ist ein konstanter Gemengteil aller untersuchten Staufenbasalte. Ausserdem tritt diese Hornblende, in Glas eingebettet, in nestartigen Partien mit oder ohne Feldspat auf, und ferner erscheint sie in der glasigen Anschmelzungszone eines fast farblosen, zuckerkörnigen Mineralaggregates, welches durch nahezu völligen Mangel an Einschlüssen ausgezeichnet ist und nach Spaltbarkeit und chemischem Verhalten ebenfalls als Hornblende angesehen werden muss. Redner hält es für wahrscheinlich, dass diese farblosen Hornblendeaggregate nicht losgerissene Brocken einer in der Tiefe stehenden Gesteinsart, sondern primäre Ausscheidungsprodukte des Basaltmagmas sind, und dass die braune Hornblende durch Umschmelzung der farblosen entstanden ist.

Auffallend ist der Mangel an Einschlüssen der durchbrochenen Taunusgesteine. Sicher als solche zu deutende Taunusschiefer sind nicht beobachtet worden; nur könnten nicht selten auftretende Quarzbröckchen diesen angehören, sowie ein schiefriges Gestein, welches aus abwechselnden Lagen von Quarz und Glasbändern besteht. Dem Grundgebirg des Taunus entstammt ein Gestein, welches aus Quarz, Magnesiaglimmer, durch dessen Anschmelzung Spinell entstanden ist, und neugebildetem Plagioklas besteht. Schliesslich ist noch ein Aggregat von Olivin, Augit und Hornblende erwähnenswert.

Samstag, den 7. Dezember 1889.

Der Vorsitzende, Herr Dr. Richters, weist auf die schönen ausgestellten Naturalien hin und macht namentlich auf einen *Hypophthalmus*, einen von ihm beschriebenen brachyuren Krebs, aufmerksam, ebenso auf 2 vorliegende *Serolis Orbignyana*, Asseln, welche lebhaft an Trilobiten erinnern.

Herr Dr. O. Boettger gibt über die aufgestellten Reptilien und Batrachier den folgenden Bericht:

Die zweite Sendung unseres korrespondierenden Mitgliedes, Herrn Theodor Kolb in Madras, die heute an das Museum zur Aufstellung abging, ist trotz ihrer mässigen Artenzahl eine der kostbarsten, die das Museum seit langer Zeit erhalten hat. Herr Kolb sammelte während des Sommers persönlich in den 6—7000' hohen Pulney Hills in Südindien, die in ihrer Tierwelt viele generische Anklänge an die Fauna von Ceylon haben, in den Spezies selbst aber durchweg Verschiedenheiten aufweisen. Vor allem sind beachtenswert die 3 prachtvollen Vertreter der seltenen Schlangenfamilie der Uropeltiden, von denen eine Art in 30 Stücken, eine zweite in 11 Exemplaren eingeschickt wurde. Interessant ist, dass entgegen der Regel, in dieser Gruppe die Männchen weniger selten gefangen zu werden scheinen als die Weibchen. Wir haben infolge dieser Zuwendung jetzt 6 Arten von den 39 beschriebenen in unserem Museum vertreten. Die Dubletten derselben habe ich zum Teil bereits an das British Museum, zum Teil nach Basel angeboten und hoffe noch eine Reihe kostbarer Uropeltidenarten für diese Kleinodien in Tausch zu erhalten. Schon sind mir 2 weitere Spezies von Basel aus zugesagt. Unter den übrigen Schlangen ist die im männlichen Geschlecht grasgrüne, im weiblichen bronzebraune bis kupferrote Baumschlange *Tragops dispar* Gthr. und der merkwürdige giftige, ebenfalls auf Bäumen lebende, grossschuppige, grüne *Peltopelor macrolepis* Bedd. zu beachten, die beide bislang nur in dem Anamallay-Gebirge Südindiens angetroffen worden waren. Von Eidechsen sind die 2 seltenen kleinen Geckonen hervorzuheben, von denen der *Gonatodes* etwas von der Diagnose des *G. Jerdoni* Theob. abzuweichen scheint und vielleicht neu ist, dann die schöne Baumagame *Salea* mit ihren helldunkelen Chevronbinden über den Rumpf und im männlichen Geschlecht mit hohem Rücken- und Schwanzkamm, und das

flinke *Lygosoma travancoricum* Bedd.. Auch von den 3 anuren Batrachiern sind zwei anscheinend sehr lokale und seltene Formen. Was die Suite aber an Anzahl der Arten vermissen lässt, das ersetzt sie reichlich an Zahl der Individuen; von 15 eingeschickten Species waren 13 ganz neu für unser Museum.

Sodann sprach Herr Dr. Jännicke: „Über einige Ergebnisse der neueren botanischen Forschung" und zwar zunächst über die Stickstoffaufnahme der Pflanzen aus der Luft. Während für die den Pflanzenkörper wesentlich aufbauenden Elemente die Herkunft des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs längst festgestellt ist, streitet man neuerdings darüber, ob der Stickstoff nur aus Bodensalzen oder auch aus der Luft aufgenommen wird. Anknüpfend an die in seinem früheren Vortrag erwähnten Versuche betont Redner, dass es dabei zweifelhaft geblieben sei, ob die beobachtete Stickstoffzunahme des Vegetationsbodens der Pflanzendecke oder dem Boden zuzuschreiben sei. Neuere Versuche von Frank, welche mit den nötigen Vorsichtsmassregeln angestellt wurden, ergaben, dass eine Stickstoffzunahme des Bodens nur bei Gegenwart grüner Pflanzen, im vorliegenden Fall von einer Alpenvegetation, zu beobachten ist. Der Gedanke ist hiernach nicht direkt abzuweisen, dass lebendes Pflanzenprotoplasma die Fähigkeit besitzt, Stickstoff in den Organismus überzuführen.

Weiterhin werden die bei der Assimilation stattfindenden Einzelvorgänge besprochen. Seit 1862 kennt man durch Sachs als erstes sichtbares Assimilationsprodukt Stärke. Vor einigen Jahren ist nachgewiesen worden, dass als Zwischenprodukt zwischen Kohlendioxyd und Stärke Glykose gebildet wird, so dass also die Reihe besteht: CO_2—$C_6H_{12}O_6$—$C_6H_{10}O_5$. Zwischen den beiden ersten Gliedern sind noch keine Übergangsstufen beobachtet worden. Baeyer vermutet, dass CO_2 durch Sonnenlicht im Chlorophyll ähnlich wie in höherer Temperatur dissociiert und aus dem so entstandenen CO das Aldehyd der Ameisensäure, COH_2, gebildet wird, welches schliesslich durch Zusammentreten von 6 Molekülen in Zucker übergeht. Bokornys Versuch, Pflanzen mit Formaldehyd zu ernähren, misslang; die Substanz erwies sich als giftig. Dagegen gelang die Ernährung mit Methylal, welches sich in Ameisenaldehyd und Methylalkohol spaltet. — Über den Lösungsvorgang der Stärke

in den Pflanzen ist noch nichts Näheres festgestellt; jedoch ergeben Schimpers Versuche, dass für den Transport Kalk anwesend sein muss.

Schliesslich spricht Redner über das Wesen und die Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen nach den Untersuchungen von Kraus. Darnach wird ruhender und Wandergerbstoff unterschieden. Ersterer entsteht bei Bildung neuer Organe und wird nicht weitergeleitet; letzterer wird in den Blättern erzeugt, und zwar unter denselben Bedingungen, unter welchen die Assimilation stattfindet. Von den Blättern geht er bei krautartigen Pflanzen durch die Rinde in die Wurzel oder ins Rhizom, bei Holzpflanzen durch den Weichbast in die Rinde und in das Holz des Stammes. Dabei bewirkt er durch Zersetzung die eigentümliche Färbung von Rinde und Holz. In den Blättern nimmt der Gerbstoff während einer Vegetationsperiode zu und wird mit ihnen abgeworfen, wie der oxalsaure Kalk, der in ähnlicher Weise ein Endprodukt des Stoffwechsels zu sein scheint.

Herr von Reinach legt einige verkieselte Stammstücke vor, die er an der Grenze des unteren und oberen Rotliegenden, in der Zone der sogenannten Grenzmelaphyre, am Donnersberg gesammelt hat. In dieser Zone treten Kalksteineinlagerungen auf, in welchen Saurier beobachtet worden sind, und Redner erwähnt, dass er in Plattenkalken dieses Horizontes bei Darmstadt einen *Branchiosaurus amblystomus* gefunden hat. Er fragt schliesslich an, ob einer der anwesenden Herren bereit sei, die Bestimmung der Hölzer zu übernehmen.

Samstag, den 18. Januar 1890.

Vorsitzender Herr Oberlehrer Blum.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung zum neuen Jahre und gedenkt des schmerzlichen Verlustes, welchen die Gesellschaft durch den unerwarteten Tod ihres langjährigen, eifrigen und bei allen im besten Andenken stehenden Mitgliedes, des Herrn Dr. med. Carl Lorey, erfahren hat. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Verstorbenen von ihren Sitzen.

Sodann hält Herr Dr. B. Lepsius seinen angekündigten Vortrag: „Über die Beziehungen zwischen dem Gas und dem Lösungszustande.“

Während das Verhalten der gasförmigen Körper im Laufe der letzten 100 Jahre so gründlich erforscht worden ist, dass dasselbe gegenwärtig die Grundlage der ganzen chemischen Systematik bildet, ist der Zustand, in welchem sich die Körper in den Lösungen befinden, bis in die neueste Zeit völlig dunkel geblieben. Erst die jüngsten Forschungen auf dem Gebiete der physikalischen Chemie haben darüber Aufschlüsse gebracht, aus welchen hervorgeht, dass der Lösungszustand dem Gaszustande analog ist.

Der Gaszustand wird durch die Gesetze von Boyle, Gay-Lussac und Avogadro erklärt. Nach dem ersten verhalten sich die Volumina der Gase (bei gleicher Temperatur) umgekehrt wie der Druck, unter welchem sie stehen. Das Boyle'sche Gesetz illustriert der Vortragende mit Hilfe des Hofmann'schen Apparates. Nach dem Gay-Lussac'schen Gesetz verhalten sich die Volumina der Gase (bei gleichem Druck) wie die absoluten Temperaturen. Dasselbe wurde durch einen vom Vortragenden konstruierten Apparat demonstriert, in welchem das Volumen eines über Quecksilber abgeschlossenen Gases sich selbständig mit steigender Temperatur vergrösserte, derart, dass ein bei 0° gemessenes Volumen von 273 ccm sich bei jedem höheren Grad um 1 ccm vermehrte, also bei 100° 373 ccm einnahm.

Nach dem Avogadro'schen Gesetz befinden sich (bei gleicher Temperatur und gleichem Druck) in allen Gasen in gleichen Räumen gleichviel Moleküle. Dieses Gesetz wird durch einen neuen Versuch illustriert: HJ, H_2S, H_3P und H_4C wurden über Quecksilber abgesperrt und mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens zersetzt. Die aus gleichen Raumteilen dieser Gase entstandenen Wasserstoffvolumina standen mit einander in einfachem und rationalem Verhältnis, nämlich wie 1 : 2 : 3 : 4 und zu dem angewendeten Volumen wie $^1/_2 : {^2/_2} : {^3/_2} : {^4/_2}$, was nur möglich ist, wenn in diesen Räumen gleichviel Molekel gewesen sind.

Diese drei Gesetze versuchte der Vortragende nunmehr auf Lösungen anzuwenden.

Bringt man wässerige Lösungen verschiedener Körper in sogenannte halbdurchlässige, d. h. in poröse Zellen, durch deren Wandungen nur das Wasser, nicht aber die gelöste Substanz geht, verschliesst die Zelle vermittelst eines Mano-

meters und taucht sie in Wasser, so tritt Wasser von aussen in die Zelle so lange ein, bis bei der obwaltenden Temperatur ein ganz bestimmter Druck in der Zelle herrscht, welcher Druck durch das Manometer angezeigt wird. Diesen nennt man den osmotischen Druck.

Untersucht man Lösungen von gleichem osmotischem Druck und gleicher Temperatur, so findet man, dass die in gleichen Räumen vorhandenen Substanzmengen sich genau wie die Molekulargewichte der Substanzen verhalten, d. h. man findet in gleichen Räumen gleichviel Moleküle; also gerade wie bei den Gasen bei gleichem Druck und gleicher Temperatur. Solche Lösungen von gleichem osmotischem Druck heissen isotonische Lösungen. Aber nicht nur dem Avogadro'schen, sondern auch dem Boyle-schen und Gay-Lussac'schen Gesetz werden die isotonischen Lösungen vollkommen gerecht. So nimmt bei doppeltem osmotischem Druck die Lösung nur den halben Raum ein, wenn man diejenigen Räume in Betracht zieht, in welchen gleichviel Molekel des gelösten Körpers vorhanden sind; andrerseits wächst dieses isotonische Volumen bei höherer Temperatur proportional mit der absoluten Temperatur.

Diese Analogie zwischen dem Gas- und dem Lösungszustand besteht aber nicht nur relativ, sondern auch absolut, d. h. es sind in isotonischen Lösungen verschiedener Körper nicht nur gleichviel Molekel dieser Körper vorhanden, sondern auch gerade soviel, wie in jedem Gas, welches dieselbe Temperatur wie diese Lösung besitzt, und dessen Druck dem osmotischen Druck der Lösung gleichkommt. Für irgend eine beliebige Zuckerlösung sind demnach ebensoviele Zuckermoleküle vorhanden, wie in dem gleichen Raum Wassergas Wassergasmolekel da sind, wenn die Temperatur und die Drucke (Gasdruck und osmotischer Druck) sich gleichen. Der Zucker verhält sich also beim Auflösen in Wasser oder in irgend einem Lösungsmittel geradeso, als wenn er sich in dieser Lösung im gasförmigen Zustand befände.

Man kann dadurch natürlich die isotonischen Lösungen benutzen, um die Molekulargrösse der in Lösung befindlichen Körper zu bestimmen. Für die meisten Verbindungen fällt dabei die Molekulargrösse in der Lösung mit der im Gaszustand oder auf andere Weise gefundenen zusammen.

Eine höchst interessante Ausnahme jedoch machen die (verdünnten) wässerigen Lösungen der Salze, Säuren und Basen. Hier findet man nämlich, dass die Molekel in der Lösung kleiner sind, als man sonst anzunehmen berechtigt ist. Daraus geht hervor, dass diese in der Lösung in kleinere Teilchen zerfallen und es findet eine merkwürdige Übereinstimmung statt mit dem Zerfall, den die Molekel erleiden bei elektrolytischer Zersetzung. Dazu kommt, dass diese Körper überhaupt die einzigen sind, welche in Lösung den elektrischen Strom leiten. Demnach ist man genötigt anzunehmen, dass die Salze, Säuren und Basen in (verdünnten) wässerigen Lösungen überhaupt nur als Teilmolekel vorhanden sind, z. B. Chlorkalium als Kalium und Chlor, Schwefelsäure als H_2 und SO_4, nämlich in Form der durch die Elektrolyse bestimmbaren Ionen.

Samstag, den 7. Februar 1890.

Vorsitzender Herr Dr. Richters.

Ausgestellt ist eine reichhaltige Sendung von Reptilien und Amphibien, welche von Herrn B. Schmacker in Shanghai erworben worden ist. Herr Dr. O. Boettger gibt über dieselbe folgenden Bericht:

Die grosse vorliegende Sendung des Herrn B. Schmacker in Shanghai stammt teils aus dem östlichen Mittelchina und Japan, also aus Gebieten, wo die paläarktische Fauna noch überwiegt, teils von der Philippineninsel Mindoro. Die Kollektion ist uns, wie frühere Sendungen, im Tausche gegen Konchylien angeboten worden.

Was die Arten aus China und Japan anlangt, so sind die meisten Spezies durch mehrere Fundorte, andere durch grossen Individuenreichtum vertreten. Von Schildkröten erhält unser Museum in *Damonia* und *Trionyx*, 2 Süsswassergattungen, die ersten Vertreter aus China. Von Eidechsen liegen ein *Gecko*, 2 Lacertiden und 4 Skinke vor, unter denen die blauschwänzigen *Eumeces* und die beiden *Tachydromus*-Arten besonders zu beachten sind. Haben diese letzteren auch nicht Schwanzlängen, die vier- oder fünfmal die des Körpers übertreffen, wie beim südchinesischen *Tachydromus meridionalis* Gthr., so sind sie doch schlank genug, um die Aufmerksamkeit zu fesseln. Sie schiessen in der That wie Pfeile über den

Boden. Von Schlangen sind es neben Vertretern von vier anderen Familien 5 Colubriden und 2 Crotaliden, die uns vorliegen. Besonders bemerkenswert und neu für uns ist der grüne (in Spiritus meist blaue) *Cyclophis major* Gthr. vom Lüshan-Gebirge bei Kiukiang, ein Tier, das übrigens nicht auf das Baumleben, sondern auf saftige Grasflächen angewiesen ist. Es ist die erste grüne Art dieser in unserer Sammlung bereits durch mehrere Formen vertretenen Erdschlangengattung, von denen eine auf Chios beinahe bis in die europäische Fauna hereinreicht. Von Colubriden sind weiter die stattlichen, in und am Wasser lebenden Vertreter der Gattungen *Zaocys*, *Coluber* und *Elaphis* — von diesem Genus allein 3 Arten, davon eine aus Jeso — beachtenswert. Von der Klapperschlangengattung *Halys*, die aber keine Klapper trägt und bemerkenswerterweise mit einer östlichen Art noch Europa berührt, liegen 2 schöne Formen vor, von denen ich die eine aus Jeso, die bis jetzt als gute Art galt, als blosse Varietät der andern erkennen konnte. Eine dritte *Halys*-Art, die auffallendste von allen, mit einem spitzen, rüsselförmigen Hautzipfel an der Nasenspitze, die in den Kinkianger Bergen vorkommt, fehlt leider der Sammlung. Neben 2 Vertretern der Molche liegen 17 Arten von Fröschen vor, von denen einige erhöhtes Interesse erregen dürften. Ächte *Rana*-Arten sind dabei 8, darunter *R. esculenta* var. *japonica* von Shanghai und *R. japonica* Blgr. aus China und Japan. Diese beiden sind vikariierende Formen für unseren grünen Wasserfrosch und braunen Springfrosch und von ihnen schwer zu unterscheiden. Aber Färbung und Zeichnung des chinesisch-japanischen Wasserfrosches sind immer weit lebhafter und reicher, und auch die anatomischen Verschiedenheiten scheinen mir so konstant zu sein, dass ich mich, auf das grosse vorliegende Material gestützt, dazu neige, der ostasiatischen Form definitiv den Rang einer Spezies einzuräumen. Neben den Fröschen erinnern auch die Kröten in unserem *Bufo vulgaris* Laur. von Shanghai und die Laubfrösche in *Hyla arborea* L. direkt an die deutsche Fauna, wenn auch die letztere in einer konstanten Varietät auftritt. Interessant ist auch, dass, während die übrige chinesisch-japanische Froschwelt unter sich nahezu übereinstimmt, der Laubfrosch eine Ausnahme macht. In China lebt nämlich neben

einer prachtvoll gefärbten, hier von Kiukiang und Ningpo vorliegenden, selbständigen Art *(Hyla chinensis* Gthr.) nur *Hyla arborea* L. var. *immaculata* Bttgr., in Japan nur *Hyla arborea* L. var. *japonica* Schlg., beide Varietäten namentlich durch die Grösse der Schwimmhaut scharf unterschieden. Das merkwürdigste Tier aber, das Herr Schmacker eingeschickt hat, ist ein junger Frosch aus der Familie der Knoblauchskröten (*Pelobatidae).* Er ist in den Bergen bei Kiukiang erbeutet worden. ist ganz neu für China und gehört zu einer ursprünglich aus dem Himalaya beschriebenen Spezies *Leptobrachium monticola* Gthr. Der Fund ist besonders wertvoll, da eine solche geographische Verbreitung der Gattung absolut nicht vorauszusehen war. *Leptobrachium* zeichnet sich vor allen anderen Fröschen durch procoele (vorn trichterförmig ausgehöhlte) Wirbel aus und der letzte Kreuzbeinwirbel hat nur einen einzigen Gelenkkopf für den Steissbeinstachel; die Pupille ist eine senkrechte Spaltpupille. Die zu dieser Gattung gehörigen Frösche sind durchweg Gebirgstiere von nächtlicher Lebensweise und erwachsen grosse, 13½—15 cm lange Tiere mit weiter Maulspalte. Aufgestört reissen sie ihr ungeheures Maul auf und schnappen sehr geschickt nach dem Finger, indem sie jedesmal einen lauten, schrillen Schrei ausstossen und dem Sammler im Anfange wirklich Angst einzuflössen pflegen. Haben sie teilweise auch auf dem Gaumen gar keine Zähne, so sind sie doch im stande, kleinere Säugetiere, wie Mäuse und junge Eichhörnchen zu überwältigen und zu verschlingen. Man kennt bis jetzt 5 Arten — alle noch sehr selten in den Sammlungen —, von denen 4 in Burma leben und unter denen eine bis Java geht, während die fünfte auf Borneo beschränkt ist. Die vorliegende Art hat das weiteste Verbreitungsgebiet von Burma und dem Ost-Himalaya an, von wo wir dem British Museum ein halbwüchsiges, ebenfalls vorliegendes Stück verdanken, bis nach dem östlichen Centralchina. Die Verwandtschaft dieser Gattung *Leptobrachium* mit den tertiären *Palaeobatrachus*-Arten — an denen unsere paläontologische Sammlung so reich ist — macht es wahrscheinlich, dass wir in ihr ein Reliktgenus zu sehen haben, dessen letzte Reste jetzt an isolierten Punkten weitab vom Centrum der Verbreitung dem Aussterben entgegengehen. Durch die grosse räumliche Trennung von Kiukiang einerseits und von

Burma andererseits ist das Verbreitungsgebiet der vorliegenden Art in einer bemerkenswerten Weise durchbrochen und eine direkte Verbreitung dieser ächten Gebirgstiere (tiefstes beobachtetes Vorkommen 800 m) über die grossen Ströme des zentralen Chinas ausgeschlossen.

Die Sammlung von den Philippinen ist namentlich geographisch von hervorragender Bedeutung, da sie die erste Nachricht über die Fauna von Mindoro gibt. Von Schildkröten liegt eine schöne Art von *Cyclemys* in mehreren Stücken vor, von Eidechsen je eine Art von *Calotes, Mabuia* und *Lygosoma;* von Schlangen wurde ein *Python* gefangen. Von den 6 Fröschen sind zwei von Interesse, nämlich ein neuer, prachtvoll gefärbter kleiner Laubfrosch, der heute noch nicht vorgelegt werden konnte, den ich aber dem Finder zu Ehren *Micrixalus Schmackeri* nennen werde, und der seltene Frosch *Cornufer Meyeri* Gthr., von dem man bis jetzt nur ein halberwachsenes Exemplar kannte, und der heute je in einem erwachsenen ♂ und ♀ eine Zierde unserer Sammlung bilden soll. Nach dieser ersten Reptilprobe von Mindoro schliesst sich die Fauna zwar eng an die des südlichen Mittelluzon an, zeigt aber doch bereits in Einzelheiten ein selbständiges Gepräge.

Sodann hält Herr Hartert seinen angekündigten Vortrag: „Über Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft.“ (Siehe diesen Bericht S. 37).

Samstag, den 3. März 1890.

Vorsitzender Herr Dr. Richters.

Der Vorsitzende macht auf die grosse Serie der ausgestellten geologischen und paläontologischen Geschenke und Neuerwerbungen aufmerksam und spricht den Gebern den Dank der Gesellschaft aus.

Der angekündigte Vortrag des Herrn Dr. Fr. Kinkelin behandelt: „Eine Episode aus der mittleren Tertiärzeit des Mainzerbeckens“. (Siehe diesen Bericht S. 109).

Hierauf bespricht Redner eines der wertvollsten Fossilien des Museums, ein Geschenk Dr. Rüppells, das neuerdings von Prof. Fritsch in Prag untersucht worden ist: den *Orthacanthus Senckenbergianus.* Derselbe ist ein haiartiger Fisch, also ein Knorpelfisch, der sich aus seiner Rachenbewehrung wie aus

seinem Mageninhalt als ein gefrässiges Raubtier zu erkennen giebt. Seine Länge wird bei vollständiger Erhaltung ca. $1^3/_4$ m betragen haben. Das seltsamste Organ ist ein Stachel, der hinter dem Kopf, also im Nacken, in dem Fleische steckt. Der Fisch ist ein Zeitgenosse der ältesten Panzerlurche und stammt aus den die Saarbrücker Steinkohle fast unmittelbar überlagernden Lebacher Schiefern.

Schliesslich macht Redner noch auf das von Herrn Dr. J. Ziegler vorgelegte Sammelmaterial aufmerksam. Besonders beachtenswert sind hübsche Abdrücke einer Seelilie. Aus der Sammlung ist u. a. ersichtlich, dass jüngere Unterdevonschichten nahe dem Feldberg nachgewiesen sind. Erwünscht wäre es, wenn die zahlreichen Taunusbesucher auf solche Dinge achteten, um so die geologische Kenntnis der Heimat zu fördern.

Am Schluss der Sitzung legt Herr Hartert eine sehr interessante Kollektion von Kuckuckseiern und Eiern kleiner Sänger, in deren Nest sich jene fanden, vor.

Samstag, den 12. April 1890.

Vorsitzender Herr Oberlehrer Blum.

Der Vorsitzende erinnert daran, dass am 16. April siebenzig Jahre seit der Grundsteinlegung des Museumsgebäudes verflossen sein werden. Er ergreift die Gelegenheit der heutigen wissenschaftlichen Sitzung, um den Gedenktag durch eine kurze Ansprache zu feiern. (Siehe diesen Bericht S. XVI).

An Geschenken liegt ein Teil der von Herrn P. A. Kesselmeyer der Sammlung übergebenen Mineralien vor, worüber schon in dem vorjährigen Bericht referiert wurde. Über diese und eine weitere Serie von geschenkten und angekauften Mineralien macht Herr Dr. Schauf einige Mitteilungen (s. Sektionsbericht).

Auf der heutigen Tagesordnung stehen drei Themata. Über die beiden ersten, von Herrn Direktor Dr. W. Haacke besprochen: „Die Metamerenbildung am Haarkleide der Säugetiere“ und „Die systematische Bedeutung der Tasthaare am Säugetierkopfe“, siehe diesen Bericht S. 175.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung lautet: „Über das Leben niederer Seetiere“. Herr Prof. Dr. Noll

teilt Beobachtungen mit, die er in seinem Seewasser-Zimmer-Aquarium an Protozoen und niederen Würmern gemacht hat. Die Bedeutung des Studiums niederer Tiere beruht darin, dass durch dasselbe Kardinalfragen der Zoologie eine wesentliche Förderung erfahren haben, da an dem einfachen Körper derselben, der oft aus einer einzigen Zelle aufgebaut und durchsichtig ist, die Erscheinungen der Bewegung und Empfindung, der Ernährung und Vermehrung leicht erkannt werden können und Schlüsse auf das Leben höher entwickelter Organismen gestatten. — Das Wasser, in welchem die Beobachtungen angestellt wurden, stammt zum Teil aus dem adriatischen Meer, zum Teil aus der Nordsee. Die Wände des Glases bedeckten sich mit einem braunen Überzug von Diatomeen. An einzelnen Stellen zeigten sich weisse Flecken, die sich allmählich auf Kosten der Diatomeen vergrösserten, bis diese zuletzt fast gänzlich verschwunden waren. Jene weissen Flecken bestehen aus *Trichosphaerium Sieboldii*, einem von einer haarähnlichen Hülle umgebenen Protoplasmakörper. Diese Protozoe wurde zuerst 1873 von Anton Schneider beschrieben, von Gruber wieder gefunden und auch von Möbius im Wasser der Kieler Bucht gesehen. Die Fortpflanzung geschieht durch Teilung und noch häufiger durch Knospenbildung. Das Protoplasma war ganz und gar mit Diatomeen angefüllt, die ihr also zur Ernährung dienen, eine Thatsache, die zuerst durch Redner beobachtet worden ist.

An den Wänden des Aquariums zeigen sich ferner milchweisse Körperchen von unregelmässiger Form bis zu 4 mm Grösse, die in merkwürdiger Weise ihre Gestalt verändern und deshalb anfänglich für Amöben gehalten wurden. Ein Flimmerüberzug aber sowie die Zusammensetzung des Körpers aus vielen Zellen zeigt, dass kleine Protozoen vorliegen. Ähnliche, aber grössere Tiere — bis 20 mm lang — hat nur Franz Eilhard Schulze beobachtet und nannte sie *Trichoplax adhaerens*, konnte aber ihre Vermehrung und Stellung im System nicht ermitteln. Ein Mund oder Verdauungskanal ist nicht sichtbar; es wurde jedoch von dem Vortragenden wiederholt die Selbstteilung der Tiere beobachtet und bei grösseren Individuen konnten Otolithen nachgewiesen werden, die auch bei den dem *Trichoplax* nahestehenden niederen Strudelwürmern *(Acoela)* vor-

kommen. Es dürfte also wohl kaum daran zu zweifeln sein, dass wir es hier mit einem sehr einfach gebauten Wurm zu thun haben, der den Wurmtypus in seiner einfachsten Form repräsentiert.

Samstag, den 10. Mai 1890.

Vorsitzender Herr Oberlehrer Dr. Richters.

Den Vortrag hat Herr Professor Dr. G. H. von Meyer übernommen und als Thema „Der menschliche Fuss“ gewählt.

Redner gab unter Vorweisung von Präparaten eine funktionelle Analyse des menschlichen Fusses. Er zeigte zuerst, dass der menschliche Fuss in seiner gewöhnlichen Verwendung entschieden plantigrad sei, sich aber von den Füssen der plantigraden Vierfüsser sehr wesentlich dadurch unterscheide, dass er eine sehr ausgesprochene statische Organisation zeigt, entsprechend seiner stärkeren Belastung durch die volle Hälfte des Körpergewichtes. Diese Organisation hindert indessen die freiere mechanische Verwendung desselben keineswegs, wie man besonders gut bei solchen Personen sehen kann, welche wegen Mangels der Arme die Füsse zu Ausführung recht feiner Arbeiten geübt haben. — Der Fuss ist eine Knochenkombination, d. h. eine Vereinigung einer gewissen Anzahl von Knochen, welche in mechanischer bezw. statischer Beziehung als ein einheitliches Ganzes wirken, und in welcher der einzelne Knochen nur als integrierender Teil dieser Einheit seine Bedeutung findet. — Das herrschende mangelhafte Verständnis der Funktionen des Fusses beruht teils darauf, dass man ihn zu streng als eine Einheit auffasste, und teils darauf, dass man dabei stets zu sehr seine statische Bedeutung in den Vordergrund stellte und die mechanische zu wenig berücksichtigte. Es ist nicht notwendig, dass in einer Kombination unter allen Verhältnissen immer alle Teile gleichzeitig zusammenwirken. Es können sich auch bei gewissen Verrichtungen einzelne Teile zu einer funktionellen Einheit gruppieren, während die anderen daneben unthätig bleiben. So können z. B. in der Hand die Finger im engeren Sinne bei Unthätigkeit des Daumens als Haken, Greifringe etc. wirken, mit dem Daumen zusammen aber jeder einzelne Finger oder auch mehrere Finger als Greifzange. — Von diesem Standpunkte aus ist der Fuss zuerst in zwei Beziehungen zu beurteilen, nämlich 1) als ein der Hand ähnlich wirkender Apparat,

2) als statischer und lokomotorischer Apparat. Der Unterschied zwischen diesen beiden Erscheinungsweisen des Fusses beruht auf dem Verhalten des Sprungbeines zu dem übrigen Knochengerüste des Fusses. Der freischwebende Fuss hat eine grosse Beweglichkeit gegen das mit dem Unterschenkel ruhend verbundene Sprungbein, und ebenso ist der Fuss alsdann in sich sehr beweglich, und auch den Zehen ist freie Beweglichkeit gegönnt; — in dieser Verfassung ist bei entsprechender Übung der Fuss fast wie die Hand zu verwenden. Ist indessen der Fuss auf den Boden gesetzt, dann drängt sich das belastete Sprungbein, einem Gewölbeschlussstein vergleichbar, zwischen Fersenbein und Kahnbein ein und verwandelt dadurch den ganzen Fuss zu einem festen Gewölbe, an welchem die am Boden liegenden Zehen nur noch geringe Beweglichkeit zeigen. — Der auf solche Weise mit dem Sprungbein vereinigte Fuss kann in verschiedener Art statische und lokomotorische Verwendung finden: statisch kann er dienen im Sohlenstand und, gegen den Unterschenkel gestreckt, im Zehenstand und zwar entweder im Grosszehenstand oder im Kleinzehenstand, — lokomotorisch kann er wirken als Ganzes oder durch die grosse Zehe oder durch die kleinen Zehen (Sohlengang, Grosszehengang, Kleinzehengang). Für jede dieser Verwendungen gruppieren sich die Knochenelemente des Fusses in besonderer Weise.

Für die Beurteilung des Fussgewölbes im Sohlenstande sind die verschiedensten Ansichten aufgestellt worden. Die geläufigste Ansicht ist diejenige, in welcher ein Grosszehengewölbe und ein Kleinzehengewölbe als tragend angenommen werden. Alle diese Theorien erweisen sich bei genauerer Prüfung als unhaltbar. Das tragende Gewölbe im Sohlenstand wird gebildet durch os metatarsi III, os cuneiforme III, os cuboides, calcaneus; als Verdoppelung des Gewölbebogens lagert sich diesem das os naviculare und der astragalus an und durch diese wird auch die Übertragung der Belastung vermittelt. Die erste und zweite Zehe bilden an dem inneren, sowie die vierte und fünfte Zehe an dem äusseren Fussrande Seitenstützen, welche durch ihre Beweglichkeit sich den Bodenverhältnissen anpassen können. — Für den Grosszehenstand wird der Fuss dadurch eingerichtet, dass er in Streckstellung gebracht wird und dass dabei der m. peronaeus longus besonders stark wirkt, wodurch

die grosse Zehe mit stärkerer Wölbung des Fussrückens so nach aussen gezogen wird, dass sie in die Fortsetzung der Mittellinie des Unterschenkels gerückt wird. In starker Dorsalflexion trägt sie dann die Belastung, welche ihr durch den Astragalus, das os naviculare, das os cuneiforme I und ihren Metatarsusknochen übertragen wird, während die kleinen Zehen, mehr nach rückwärts gestellt, noch eine ergänzende Unterstützung gelegentlich gewähren. — Bei dem Kleinzehenstand findet ebenfalls eine Streckung des Fusses statt, aber dabei wirkt der m. tibialis posterior besonders stark und zieht die kleinen Zehen unter stärkerer Wölbung des Fussrückens so nach innen und hinten, dass ihre Gesamtheit in die Fortsetzung der Mittellinie des Unterschenkels gerückt wird; die vier kleinen Zehen tragen dann in starker Dorsalflexion die Belastung und werden dabei noch gelegentlich durch die grosse Zehe unterstützt. Vorzugsweise trägt auch hier die dritte Zehe die Belastung.

Der Grosszehengang kommt dadurch zu stande, dass der Fuss den Grosszehenstand einnimmt und teils durch die Streckbewegung des Fusses, teils durch kräftige Plantarflexion der grossen Zehe abstossend wirkt. Beim flüchtigen Eillauf wird hierfür beim Aufsetzen des Fusses sogleich der Grosszehenstand eingenommen, beim ruhigeren Gehen setzt sich der Fuss dagegen im Sohlenstand auf, wobei die dritte Zehe die Belastung aufnimmt, und bei der Einnahme des Grosszehenstandes als Einleitung für das Abstossen wird die Belastung über die zweite Zehe auf die grosse Zehe geführt, so dass die zweite Zehe dadurch auch zeitenweise an dem Aufnehmen der Belastung direkter beteiligt ist. — Für den Kleinzehengang hebt sich der Fuss in den Kleinzehenstand und stösst durch Fussstreckung und Plantarbeugung der Zehen ab. Beim ruhigen Gang dieser Art wird der Fuss auch hier im Sohlenstand aufgesetzt; in dem flüchtigeren Gang dagegen tritt er sogleich in dem Kleinzehenstand auf. Da die abstossende Kraft der kleinen Zehen bei weitem geringer ist, als die der grossen Zehe, so ist der Kleinzehengang für die Vorwärtsbeförderung mehr auf die Fallbewegung angewiesen, und weil er mit weniger Kraft ausgeführt werden kann, findet er vielfache Anwendung im Dauerlauf, während der kräftigere, rascher fördernde Grosszehengang

in dem nur für kürzere Wegstrecken anwendbaren Eillaufe seinen Platz findet. — Der Grosszehengang ist etwas spezifisch menschliches. — Abstossen mit dem ganzen Fusse geschieht nur da, wo die Zehen entweder gänzlich fehlen oder durch Modeschuhe in steife Unthätigkeit gebracht sind. Dieses wäre dann der Sohlengang im engeren Sinne.

C. Nekrologe.

Zum Andenken an Dr. med. Heinrich Schmidt.

Mit Heinrich Schmidt ist eine an Geist und Gemüt reich veranlagte Individualität leider zu früh von hinnen geschieden. Den Spruch vor Augen: „Wem viel gegeben ist, von dem wird man viel verlangen“ hat der Heimgegangene viel, sehr viel, ja zu viel gearbeitet, und zwar nicht zu seinem Vorteile, nein um anderer willen. H. Schmidt's Arbeitskraft war für jeden schönen, edlen, humanen Zweck zu haben, gleichviel ob er die ärztliche Thätigkeit oder die Wissenschaft oder das Gemeinwohl betraf. Nur eine mindestens gleichbegabte Persönlichkeit ist im stande, für einen Mann von solch umfassender Wirksamkeit einen wahrhaft würdigen Nekrolog zu schreiben. Ich fühle mich nicht auf solcher Höhe stehend. Indess die Freundespflicht gebietet, der an mich von seiten der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft ergangenen Aufforderung Folge zu leisten. Möge der gute Wille die Mängel der Leistung entschuldigen.

Heinrich Schmidt wurde am 22. Oktober 1837 als der Sohn des Kunstgärtners J. G. Schmidt zu Frankfurt a. M. geboren. Die Verhältnisse der Familie waren einfach kleinbürgerliche, dazumal nichts weniger als glänzende; dazu kam ein reicher Kindersegen, galt es doch acht Kinder, von denen freilich zwei schon frühzeitig starben, gross zu ziehen. Dem ursprünglichen Wunsche der Eltern gemäss sollte Heinrich ein ehrsamer Gärtner werden. Demnach besuchte er vom Jahre 1844—48 die hiesige Mittelschule zu St. Katharinen. Allein schon frühzeitig erwachte in ihm das Bewusstsein, das Zeug zu etwas höherem in sich zu haben, und so setzte er es

denn endlich durch, im Herbste 1848 in die Septima des Gymnasiums überzutreten, wobei es allerdings noch sehr des Zuredens guter Freunde der Familie bedurfte, damit sich der Vater zur Zahlung des höheren Schulgeldes am Gymnasium entschloss. H. Schmidt's ideales Streben nach dem Höchsten und Edelsten hatte sich trotz aller entgegenstehenden Hindernisse hiermit siegreich Bahn gebrochen und liess sich auch in aller Zukunft bis zu seinem allzu frühen Lebensende nicht mehr in seinem geraden Lauf beirren. Als charakteristisch für unseren verstorbenen Freund muss ich hier die nachfolgende Thatsache anführen. Infolge tüchtiger Kenntnisse im Griechischen und Lateinischen wurde H. Schmidt von unserem vortrefflichen damaligen Gymnasialdirektor Dr. Classen zu Privatstunden jüngerer Schüler empfohlen. Das lieferte eine ganz anständige Geldeinnahme, die ihre Verwendung für das fand, was die knappen Verhältnisse des Hauses versagen mussten: Musikstunden und Gründung einer vortrefflichen Bibliothek schöngeistiger Litteratur des In- und Auslandes. Wohl selten hat ein Kollege neben einer vorzüglichen Sammlung medizinischer Werke einen gleich vollkommenen Schatz an Büchern litterarischen Inhaltes zusammengetragen. Die Mittel zur ersten Gründung des letzteren haben eben jene Nachhilfestunden geliefert!

Im Frühjahr 1857 verliess H. Schmidt mit dem Zeugnis der Reife als einer der besten Schüler das Gymnasium und wandte sich dem Studium der Naturwissenschaften und insbesondere der Medizin zu. Massgebend für diese Wahl waren zwei Umstände. Zunächst war H. Schmidt sozusagen in Gottes freier Natur aufgewachsen; denn sein Elternhaus lag nach damaligen Begriffen weit vor der Stadt an der noch unbebauten ausgedehnten Bornheimer Haide, umgeben von einem grossen Garten; dazu wies das Geschäft der Eltern stets auf den Verkehr mit der Natur hin. In zweiter Linie machte sich aber noch der Einfluss des verstorbenen Herrn Prof. Dr. Lucae, damaligen Lehrers der Anatomie und Zoologie am hiesigen Senckenbergianum, mit seiner lebendigen, die Jugend für die Naturwissenschaften begeisternden Lehrweise besonders geltend. Da unterdessen die Verhältnisse der Familie infolge Aufschwungs des Geschäftes bessere geworden waren, dazu das Presbyterium der deutsch-reformierten Gemeinde ein Stipendium von 500 fl.

jährlich und zwar auf die Dauer von sechs Jahren bewilligte, lag der Weg zur Hochschule frei: Die Universität Marburg war das nächste Ziel des angehenden Studenten (Frühjahr 1857 bis ebendahin 1859). Die Freiheit und Ungebundenheit des akademischen Lebens wirkten zunächst berauschend auf das bis jetzt sehr zahme Gemüt des neugebackenen civis academicus. H. Schmidt wurde flotter Korps-Student und genoss in vollen Zügen die Freuden des Studentenlebens. Daneben oblag H. Schmidt in Marburg dem Studium der Anatomie (Fick), Botanik (Wiegandt), Chemie (Kolbe), Physik (Gerling), Zoologie (Herold), Pharmakognosie (Wiegandt), allgemeinen und speziellen Pathologie und Therapie (Heusinger), allgemeinen und speziellen Chirurgie einschliesslich Instrumenten- und Verbandslehre, sowie chirurgischen Klinik (Roser). Zur richtigen Zeit entsagte H. Schmidt dem allzu ausgelassenen Marburger Studentenleben und siedelte im Frühjahr 1859 nach Erlangen über, von nun an seine ganze Zeit und Kraft einzig und allein dem emsigsten Studium widmend (Frühjahr 1859 bis ebendahin 1861). Die Erlanger Studien betrafen topographische Anatomie (Herz), Physiologie (Gerlach), Chemie (Gorup), spezielle Pathologie und Therapie (W. Müller und Kussmaul), Chirurgie (Thiersch), pathologische Anatomie (W. Müller); dazu kam noch ein praktischer Kurs über Gewebelehre (W. Müller) und ein solcher im chemischen Laboratorium (Gorup). Am 25. Februar 1861 absolvierte H. Schmidt mit der ersten Note sein Doktorexamen; seine der medizinischen Fakultät zu Erlangen vorgelegte mit grossem Fleisse ausgearbeitete Inauguraldissertation handelte „Über Knochenneubildung im Innern des Auges". Zur Erwerbung grösserer praktischer Kenntnisse wandte sich H. Schmidt sodann (Frühjahr 1861 bis ebendahin 1862) nach Wien; hier studierte er Hautkrankheiten bei Hebra und besuchte die Kliniken von Oppolzer, Schuh und Braun, sowie die Vorlesungen über topographische Anatomie bei Hyrtl. Im Frühjahr 1862 kehrte er zum Staatsexamen nach Frankfurt zurück, um nach Absolvierung desselben und Aufnahme unter die Zahl der praktischen Ärzte Frankfurts (September 1862) im Herbste desselben Jahres von neuem Wien wieder aufzusuchen, wo ihn praktische Kurse ausgezeichneter Professoren (Politzer: Ohrenheilkunde, von Jäger jun. und Arlt: Augenheilkunde) unwiderstehlich anlockten.

Im Jahre 1863 begann H. Schmidt seine segensreiche Laufbahn als praktischer Arzt in seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. und zwar zunächst als Assistenzarzt am Bürgerhospital (1. November 1863 bis 20. Januar 1865), an welchem damals Dr. med. Joh. Balthasar Lorey an der internen Abteilung und Dr. Gustav Passavant an der chirurgischen Abteilung als leitende Ärzte fungierten. Nach nochmaligem kurzem Aufenthalte im Auslande (Januar bis Oktober 1865 Reise nach Russland als ärztlicher Berater einer angesehenen russischen Adelsfamilie) liess sich H. Schmidt dauernd in seiner Vaterstadt als praktischer Arzt nieder. Das erste Krankenmaterial lieferte ihm seine pflichtmässige Stellung als Armenarzt der reformierten Gemeinde, welcher er auch bis an sein Lebensende verblieben ist; denn so oft ein Nachfolger in die Stellung einzurücken hatte und somit H. Schmidt eine Arbeitsentlastung in Aussicht stand, trat ein Hindernis dazwischen, und H. Schmidt, in uneigennützigster Weise bereit seine Kräfte zur Verfügung zu stellen, wo man seiner bedurfte, wurde wieder von Neuem zu der Stellung herangezogen. Von allen Gebieten der praktischen Medizin zog H. Schmidt am meisten die Chirurgie an; ihr wandte er alsbald sein ganzes Streben zu. Das Material zu selbständiger operativer Thätigkeit lieferte ihm zunächst die Armenklinik, der er im Jahre 1866 seine Thätigkeit zu widmen begann. Seit 1. August 1867 gehörte H. Schmidt dem Vorstand der Armenklinik an und blieb es bis zu seinem Tode. Hier war es, wo H. Schmidt einen reichen Schatz chirurgischer Erfahrungen sammelte und die Grundlage zu seinem späteren Rufe als Chirurg legte. In dankbarer Anerkennung dieser Thatsache hat er die Bestrebungen der Armenklinik stets warm befördert, ist ihr stets mit Rat und That an Handen gegangen und hat ihr nie auch dann seine Hilfe versagt, als die zunehmende Privatpraxis eine ständige Mitwirkung an der Arbeit der Klinik nicht mehr erlaubte. In der Geschichte der nun seit 55 Jahren wirkenden Armenklinik wird der Name H. Schmidt's stets als der eines der thätigsten und eifrigsten daselbst wirksam gewesenen Ärzte genannt werden. War die Armenklinik der Ort, wo H. Schmidt seine Erfahrungen in der „Friedens-Chirurgie“ sammelte, so boten ihm die Kriegsjahre 1866 und 1870/71 hinreichende Gelegenheit auch in der „Kriegs-Chirurgie“

reiche Studien zu machen. Vom Juli 1866 ab nahm H. Schmidt die Stellung eines Assistenzarztes am Hilfslazarett No. 4 im damaligen Waisenhause ein, wo der verstorbene Kollege und bekannte Chirurg Funck sein Vorgesetzter war, im Jahre 1870/71 sehen wir ihn im Barackenlazarette auf der Pfingstweide selbstständig thätig. Wie sehr er bemüht war, aus dieser nur vorübergehenden, gleichsam militärärztlichen Thätigkeit für seine weitere Ausbildung als Chirurg Nutzen zu ziehen, ersehen wir aus dem Artikel „Kriegschirurgisches" im Jahresberichte über die Verwaltung des Medizinalwesens der Stadt Frankfurt a. M., XIV. Jahrgang 1870 S. 288. Wie Anerkennenswertes er aber auch in dieser Thätigkeit an den Kriegslazaretten geleistet hat, können wir daraus erschliessen, dass ihm eine hohe königliche Staatsregierung im Jahre 1867 den Kronenorden 4. Klasse, im Jahre 1872 die Kriegsdenkmünze und den Kronenorden 3. Klasse mit dem roten Kreuze auf weissem Felde am Erinnerungsbande verlieh. Von Jahr zu Jahr vergrösserte sich der Ruf H. Schmidt's, die Zahl seiner Patienten wuchs, er wurde immer mehr als konsultierender Arzt zu chirurgischen Fällen hinzugezogen; so nahm er auch vom Jahre 1870, d. h. dem Gründungsjahre der betreffenden Stiftung an, die Stelle eines konsultierenden und stellvertretenden Arztes am Georgine Sara von Rothschild'schen Hospitale ein. Nur eines fehlte noch, um ihm eine vollbefriedigende Lebensstellung zu gewähren: die Stellung eines Chefarztes an der chirurgischen Abteilung eines unserer grossen Spitäler. Der Versuch im Jahre 1872 in die frei gewordene Stellung des Chirurgen am Heiligen Geistspitale einzurücken, schlug fehl. Indess war sein Sinn auch mehr auf die gleiche Stellung am Bürgerhospitale gerichtet: hier hatte er nahezu zwei Jahre als Assistent gewirkt, er war mit allen Verhältnissen des Hauses vertraut, dazu zog ihn der altehrwürdige Name Senckenberg's an, bildete ja das Bürgerhospital den einen Teil von dessen Stiftung, während der andere wissenschaftliche Teil derselben, das medizinische Institut, sowie die Schwesteranstalt die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft mit dem Senckenbergischen Museum, auf dem gleichen umfangreichen Territorium ihr Heimatsrecht übten und wirkten. Auch dieses heisserhoffte und erstrebte Ziel hat H. Schmidt erreicht. Mit dem 1. Januar 1886 trat der Hospitalwundarzt Sanitätsrat

Dr. Philipp Gustav Passavant nach 35jähriger erfolgreicher Thätigkeit in den wohlverdienten Ruhestand, und in der Administrationssitzung vom 12. November 1885 wurde H. Schmidt einstimmig zu dessen Nachfolger mit Amtsantritt am 1. Januar 1886 ernannt. H. Schmidt war am Ziele seiner Wünsche angelangt: der schlichte kleinbürgerliche Gärtnerssohn hatte sich Dank seinem eisernen Fleisse und voller Ausnützung der ihm in das Leben mitgegebenen hohen geistigen Fähigkeiten zu einer dominierenden Stellung in der von ihm gewählten Lebenskarriere hinaufgearbeitet, ein reiches Arbeitsfeld und eine lohnende Praxis lag vor ihm. Vor allem war es ihm nun darum zu thun, die neue Stellung seiner Wirksamkeit im Bürgerhospital dem derzeitigen Standpunkte der Chirurgie entsprechend einzurichten. Wie sehr er bemüht war, in seinem Spezialfache auf der Höhe zu bleiben, beweist die Thatsache, dass er im Herbste 1877 auf einige Wochen nach Wien ging und sich besonders unter Billroth's Leitung genau über die Fortschritte seiner Wissenschaft informierte. Die glänzenden Erfolge der seit 1867 durch Lister eingeführten antiseptischen Wundbehandlung liessen ihn nicht ruhen; H. Schmidt war Antiseptiker strengster Observanz; hier genügte ihm in seinem idealen Streben das Gute und auch das Bessere nicht, H. Schmidt ruhte nicht, bis er das Allerbeste erreicht hatte. Dank der entgegenkommenden Liberalität der Dr. Senckenbergischen Stiftungsadministration erhielt die chirurgische Abteilung im Bürgerhospitale die bestmöglichste Einrichtung: der alte Operationssaal wurde zeitgemäss renóviert und daneben ein mustergiltiger geräumiger neuer Operationssaal durch einen mit Oberlicht versehenen neuen Vorbau im Parterrestock des Hospitales nach Norden zu eingerichtet, dazu wurde eine Reihe neuer Zimmer besonders für Privatkranke geschaffen, auch nicht versäumt dem Spitale einen gut funktionierenden Budenberg'schen Desinfektionsapparat zuzufügen. Alles dies geschah unter Aufwendung beträchtlicher Kosten ganz nach dem Wunsche und unter steter Mitwirkung H. Schmidt's. So verflossen die ersten Monate seiner Wirksamkeit am Bürgerhospitale in eifrig vorwärtsstrebender Thätigkeit.

Habe ich bisher nur die praktisch-ärztliche Laufbahn H. Schmidt's verfolgt, so liegt mir nun die Pflicht ob, auch

seiner noch übrigen nebenher gehenden Leistungen gerecht zu werden. H. Schmidt hatte ein besonderes Lehrtalent, er verstand es besonders gut, den jeweilig vorliegenden Lehrstoff dem Schüler klar auseinander zu setzen, mundgerecht zu machen, wie man zu sagen pflegt, und gründlich einzuprägen; dabei kam ihm die freie Beherrschung des Wortes sehr zu statten. So hielt er in den Sommersemestern 1866, 68, 69 und 71 am Senckenbergianum Vorlesungen über niedere Chirurgie und bemühte sich so einen Stamm brauchbarer Assistenz-Chirurgen heranzubilden. Eine ganz besonders segensreiche Thätigkeit entwickelte H. Schmidt jedoch in seiner fast 20jährigen Stellung als Lehrer des theoretischen Unterrichts der Schwestern vom roten Kreuze (Verein zur Pflege verwundeter und erkrankter Krieger); der von ihm entworfene, schriftlich hinterlassene Unterrichtsplan ist mustergiltig und wird auch für alle Zukunft bei der betreffenden Unterweisung massgebend bleiben und zwar nicht nur in seiner Vaterstadt, sondern weit über deren Grenzen hinaus in ganz Deutschland, hatte er doch sein Programm für die Ausbildung der Pflegerinnen in begeisterten und begeisternden Worten auf der Vereinskonferenz in Bremen auseinandergesetzt und ihm allgemeine Anerkennung verschafft. Im Winter 1879/80 hielt H. Schmidt im Vaterländischen Frauenverein Vorträge über die Elemente der Krankenpflege. Als es in den letzten Jahren für gut befunden wurde, unserer Feuerwehr für die erste Hilfe bei Unglücksfällen praktische Anweisungen zu geben, war H. Schmidt selbtverständlich wieder der immer bereite Helfer. — Nächst seiner Wirksamkeit als Lehrer ist H. Schmidt's Thätigkeit bei verschiedenen wissenschaftlichen Vereinen hervorzuheben. Im Jahre 1863 trat er dem ärztlichen Verein als fleissiges stets arbeitsbereites Mitglied bei, in den Jahren 1869 und 70 versah er die Stelle des zweiten, resp. des ersten Schriftführers, in den Jahren 1878 und 79 nahm er die Stelle des zweiten, resp. ersten Vorsitzenden ein, zu verschiedenen Malen sass er im Ausschuss des ärztlichen Vereins, war lange Zeit dessen Archivar, und als im Jahre 1878 der ärztliche Rechtsschutzverein gegründet wurde, wurde er in dessen Vorstand gewählt und war bis zu seinem Ende Vorsitzender auch dieses Vereines. Ganz aussergewöhnliche Verdienste hat sich aber H. Schmidt um die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft erworben, der er im Jahre 1868 als arbeitendes Mitglied beitrat. Bereits in den Jahren 1870 und 71 sehen wir ihn als zweiten Schriftführer in die Direktion gewählt, dann aber sechs Jahre lang (1875 und 76, 79 und 80, 83 und 84) als ersten Direktor die Gesamtleitung der Gesellschaft führen. H. Schmidt zeigte sich hier von einer neuen Seite als tüchtiger Verwaltungsbeamter; kam doch unter seiner Direktion und durch sein wesentliches Verdienst der Vertrag mit der Wohlthäterin der Gesellschaft, der Frau Gräfin Bose, zu stande (1880). Drei Mal sandte ihn die Gesellschaft in die Kommission für Vergebung des Stiebel-Preises (1874, 1878, 1882); 1878 glückte es ihm, denselben für einen Chirurgen zu erobern, nämlich zu Gunsten des Prof. Volkmann in Halle für die in den Beiträgen für Chirurgie, Leipzig 1875, sowie in der Deutschen medizinischen Wochenschrift 1877 No. 33 veröffentlichten Arbeiten über die operative und orthopädische Behandlung der Krankheiten der Gelenke, insbesondere des kindlichen Alters. Abgesehen von geschäftlichen Mitteilungen ist H. Schmidt während seiner Thätigkeit bei besagter Gesellschaft drei Mal mit einer grösseren Rede hervorgetreten. Am 11. Juni 1876 trug er bei Gelegenheit der Jahresfeier den Nekrolog für Gustav Adolf Spiess vor, bei der Jahresfeier am 26. Mai 1878 sprach er: „Über die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichtes“ und bei der gleichen Feier am 31. Mai 1885 hielt er die Gedächtnisrede auf Dr. E. Rüppell. Das „arbeitende Mitglied“ H. Schmidt hat in Wahrheit sein redlich Teil für die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft gearbeitet; sein Name wird in der Geschichte dieser Gesellschaft als der besten einer obenanstehen! Möge es dieser Gesellschaft nie an gleich arbeitsfreudigen opferwilligen Mitgliedern von gleich fruchtbringender Thätigkeit fehlen! — Auch der Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung erfreute sich viele Jahre hindurch, besonders in der Zeit, da seine ärztliche Thätigkeit noch eine weniger umfangreiche war, seiner anregenden Teilnahme und im Jahre 1869 bekleidete er in ihm das Amt des ersten Schriftführers. Das sorgfältig geführte Protokoll zeugt von seiner grossen Gewissenhaftigkeit. — Des Weiteren sehen wir H. Schmidt in verschiedenen Gemeindeämtern thätig. In den Jahren 1876--81

sass er im Pflegamt des allgemeinen Almosenkastens und erfreute sich daselbst einer verdienstlichen Wirksamkeit, im Jahre 1883 wurde er zum Mitgliede der Friedhofskommission ernannt und nahm regen Anteil an der Neuordnung unseres Friedhofwesens. H. Schmidt hat in diesen beiden Stellungen seiner Vaterstadt sehr erspriessliche Dienste geleistet. — Schliesslich kann ich hier nicht unerwähnt lassen, dass H. Schmidt ein eifriges Mitglied der Loge Sokrates war und in seiner Stellung als Sprecher der Loge bei den mannigfachsten Gelegenheiten sei es ernster sei es freudiger Natur das Wort zu führen hatte. Gehört diese Thätigkeit auch nicht in den Bereich des Arztes, so beweist es doch, wie vielseitige Fähigkeiten H. Schmidt besass, und wie freigebig er in der Ausnutzung derselben zu Werke ging, nach allen Seiten die Früchte seiner reichen Begabung ausstreuend und anderen in der uneigennützigsten Weise zu Gute kommen lassend.

In segensreicher Wirksamkeit, immer vorwärtsstrebend, immer weiter arbeitend, von Stufe zu Stufe höher klimmend, hatte H. Schmidt, wie wir gesehen haben, mit dem Jahre 1886 den Höhepunkt seiner Wünsche erreicht. Da griff das unerbittliche Schicksal mit rauher Hand in das bis dahin glücklich verlaufene Leben H. Schmidt's ein und vergönnte ihm nicht, das zu ernten, was er gesäet und mit mühevoller Arbeit gehegt und gepflegt hatte. H. Schmidt ist einem wahrhaft tragischen Geschick zum Opfer gefallen. Seit 18. September 1869 mit Jeanny Kacerowsky aus Prag verheiratet, lebte H. Schmidt in glücklichster Ehe, der zwei Kinder, beide Knaben, entsprossen. Im Winter 1885/86 erkrankte zunächst der älteste Sohn Fritz an Lungenentzündung, und als dieser sich vom Krankenlager erhob, erkrankte der jüngste Sohn Rudolf aufs Schwerste an einer akut infektiösen Osteomyelitis der linken Tibia, die erst nach wiederholten operativen Eingriffen und Monate langer sorgfältigster Pflege zur Heilung gelangte. Es war ein harter Winter für H. Schmidt, der Tags über in anstrengender Praxis beschäftigt war und, wenn er müde und matt nach Hause kam, hier stets neue Sorge um seinen Liebling vorfand. Am 1. April 1886, also wenige Monate nach Antritt seiner Stellung am Bürgerhospital, erkrankte H. Schmidt, der bis dahin, abgesehen von einem auf der

Praxis erworbenen Scharlach (Sommer 1870) und einem ohne Nachteil überstandenen Rheumatismus (Sommer 1881) steter Gesundheit sich erfreut hatte, selbst in Form eines Schlaganfalles mit linksseitiger Facialislähmung. Von diesem Anfalle erholte sich H. Schmidt wieder soweit, dass er im August seine Praxis wieder aufnehmen, im ärztlichen Verein wieder wissenschaftlich thätig sein konnte, sogar im Oktober öffentlich am Grabe des Kollegen Getz eine treffliche tiefempfundene Rede hielt. Allein es dauerte nicht lange, da traten neue krankhafte Erscheinungen auf: im Januar 1887 zeigten sich die ersten Apoplexien in der Netzhaut des rechten Auges. Trotz alledem liess es sich H. Schmidt nicht nehmen, mitten im Winter (28. Dezember 1887) bei eisiger Kälte an das Grab des Grafen Bose nach Lichtenthal zu eilen, um hier den Dank der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu warmem Ausdruck zu bringen. Gleich nach Neujahr (2. Januar 1888) erfolgte ein weiterer Anfall, der eine lang anhaltende grosse Schwäche hinterliess, sodass der Versuch, im März wieder die Praxis aufzunehmen, nach wenigen Wochen aufgegeben werden musste. Im November 1888 liessen sich die ersten Apoplexien in der Netzhaut auch des linken Auges nachweisen, es musste somit auch das Lesen unterlassen werden, was H. Schmidt um so schmerzlicher empfand, als er bis zum Ende seiner Krankheit im ungetrübten Genusse seiner geistigen Fähigkeiten blieb und Lesen einer anregenden Lektüre ihm bis dahin einigen Trost in seiner mit Geduld ertragenen Leidensgeschichte gewährt hatte. In der Nacht vom 17. auf den 18. Januar 1889 erfolgte der letzte, tiefe Bewusstlosigkeit hervorrufende Schlaganfall, dem er trotz aufopfernder Pflege der Seinen sowie der ihm treu anhängenden Schwestern vom roten Kreuze am 21. Januar nachts 11 Uhr erlag. Die von Herrn Prof. Dr. Weigert geleitete Sektion ergab Atherom der an der Gehirnbasis sich ausbreitenden Arterien und als Folge dessen die Reste von wenigstens zwei alten apoplektischen Heerden, sowie die letzte grosse Blutung im Marklager der rechten Hemisphäre mit Durchbruch in die Ventrikel; auch die Coronararterien des Herzens waren atheromatös entartet; in der Milz ein alter Infarkt.

Der Morgen des 24. Januar 1889 sah einen unabsehbaren Leichenzug zum Friedhofe ziehen: Voran die Schwestern vom

roten Kreuze, soviel deren abkömmlich vom Dienste waren samt der Oberin; dem blumenüberschütteten Sarge folgte nächst der Familie die gesamte Zahl der Kollegen und eine ungezählte Schar Leidtragender aus allen Ständen der Gesellschaft. Am Grabe sprachen nächst dem Geistlichen die Vertreter des ärztlichen Vereines, der Dr. Senckenbergischen Stiftungsadministration, der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, der Armenklinik und der Loge Sokrates. Sie alle legten Zeugnis ab von den aussergewöhnlichen Leistungen des Verstorbenen, sowohl im Bereiche der ärztlichen Kunst, als auf dem Gebiete der Naturwissenschaften überhaupt, als im Gemeindeleben, als in der Gemeinschaft der Männer, denen die Humanität als höchstes Ideal menschlichen Strebens und Wirkens vorschwebt. Eine mit Humor gepaarte Liebenswürdigkeit hatte H. Schmidt zu aller Welt Freund gemacht, Feinde hatte er wahrlich keine hinterlassen. Wohl verdient ist der eherne Lorbeerkranz, mit dem sein von einem dankbaren Patienten gewidmeter einfach schöner Grabstein geschmückt ist. Wo H. Schmidt im Leben thätig war, hat er dauernde Spuren seiner Wirksamkeit hinterlassen und dadurch seinem Namen weit über seinen Tod hinaus ein ewiges Gedächtnis gesichert, denn

Tot ist nicht, wer im Gedächtnis
Ewig neu Dir aufersteht,
Wie ein heiliges Vermächtnis,
Das nur mit Dir selbst vergeht.

Friede seiner Asche! Ehre seinem Angedenken!

Ph. Steffan.

Dr. phil. Hermann Theodor Geyler †.

Zum zweiten Male in diesem Jahre standen wir an einem Grabe. Wieder beklagen wir den Verlust eines der verdienstvollsten Mitglieder der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, wir beklagen den Verlust eines Mannes, dessen Beteiligung an den Interessen der Gesellschaft vorherrschend in reger, geräuschloser, wissenschaftlicher Thätigkeit bestand: sein Hingang hinterlässt in der Gesellschaft eine schwer zu füllende Lücke.

Am 22. März 1889 morgens $2^{1}/_{2}$ Uhr verschied nach jahrelangem schwerem Leiden Hermann Theodor Geyler, einer der gewissenhaftesten Forscher auf dem Gebiete der Phytopaläontologie.

Geyler war als Pfarrerssohn geboren den 15. Juni 1834 in Schwarzbach im Grossherzogtum Sachsen-Weimar. In Weimar besuchte derselbe das Gymnasium bis 1855. Die Universitätsstudien machte er in Leipzig und Jena 1857—61. Von Schleiden in das Gebiet der Pflanzenwelt eingeführt, war schon auf der Universität Botanik sein Hauptstudium. Widerwillen gegen das Studium der Anatomie hinderte ihn, dem Wunsche seines Vaters, Medizin zu studieren, zu entsprechen.

Nach aussen trat Geyler wenig hervor. Eine grosse Schüchternheit, die man seinem bescheidenen Wesen alsbald anmerkte, liess ihn jedes Auftreten in grösserer Öffentlichkeit vermeiden. Dafür wurde in den Kreisen seiner Kommilitonen und Bekannten sein Wissen und sein Fleiss um so höher geschätzt; dieselben verehrten in ihm einen wackeren, ehrlich aufrichtigen Freund, einen lauteren Charakter.

Seine Dissertation (Dezember 1860) behandelte Pflanzenabdrücke in einem Süsswasserkalk des Saalthales bei Jena.

In den Jahren 1864—1867 arbeitete er als Spezial-Schüler Prof. C. Cramer's in dessen Privatlaboratorium in Zürich. Die wichtigsten Arbeiten, die er hier fertig stellte, sind 1864/65 erschienen „Zur Kenntnis der Sphacelarieen“ und „Über den Gefässbündelverlauf in den Laubblattregionen der Coniferen“. An beiden Themen hatten schon andere gearbeitet, ohne dass aber trotz fleissiger Wegleitung jemand zu einem befriedigenden Resultat gekommen wäre. Die Lösung dieser Fragen durch Geyler hat allgemeine Anerkennung gefunden.

Besonders auf dieselben hin und auf die Empfehlung von Prof. A. de Bary und Prof. H. v. Meyer v. Hohenau erfolgte 1867 die Berufung auf den Lehrstuhl der Botanik am Senckenbergischen medizinischen Institut in Frankfurt a. M. als Nachfolger des bekannten Botanikers Prof. G. Fresenius.

Was Prof. Cramer über Geyler aus der Zeit seines Züricher Aufenthaltes urteilt: „Er war in jenen Jahren ein stiller, ja schüchterner und in seinem Urteile über andere milder Mann, dabei aber ebenso ausdauernd, als gründlich und gewissenhaft“

gilt von ihm auch in seinen späteren Jahren ganz. So rühmlich dieses Zeugnis auch ist, so mag dieses sein Wesen doch die Schuld tragen, dass seine Stellung hier eine wenig einträgliche blieb.

Als Dozent der Botanik am Senckenbergischen medizinischen Institut war Geyler 22 Jahre ununterbrochen thätig; nur in den letzten $4^1/_2$ Jahren seiner Krankheit — Lungenphthisis — traten längere Unterbrechungen ein. In je zweijährigem Kursus las er im Winter über Anatomie und Physiologie der Pflanzen, im Sommer über spezielle Botanik. In Verbindung hiermit machte er mit seinen Hörern, hauptsächlich Lehrern und Apothekern, zahlreiche Exkursionen. Nach dem Tode Ohler's 1876 übernahm er auch die Direktion des botanischen Gartens.

In der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft hatte Geyler seit seiner Übersiedelung nach Frankfurt die Verwaltung der botanischen und phytopaläontologischen Sektion übernommen, wofür er eine ausserordentlich aufopfernde Thätigkeit entwickelte und das bei seiner Hierherkunft kleine Herbarium zu einer beträchtlichen, musterhaft geordneten Sammlung umwandelte. Von dem Wachstum dieser Sammlungen geben seine eingehenden Sektionsberichte in den Berichten der Senckenbergischen Gesellschaft Zeugnis.

Für unsere Gesellschaft hat Geyler in zwei Wintern auch Vorlesungen über Phytopaläontologie gehalten. Ebenfalls im Auftrage der Gesellschaft und mit der Hoffnung, dass sie ihm Gesundung bringe, machte er im letzten Sommer eine Studienreise nach Graubündten. Leider hatte die Reise nicht den gewünschten Erfolg; ein Unfall — ein Sturz mit dem Wagen — hat die günstige Wirkung des Aufenthaltes in der reinen Luft der Umgegend von Samaden bei Pontresina zunichte gemacht; denn zehn Tage nach seiner Rückkunft bekam Geyler wieder einen Blutsturz. Er hat den Leidenskelch ganz bis zur Neige geleert.

Wahrscheinlich war es der Aufenthalt in Zürich und dort der Verkehr mit Heer, der ihn veranlasste, den von ihm schon eingeschlagenen Weg des Studiums der Phytopaläontologie weiter zu verfolgen.

Später war es dann das Vorhaben, in ähnlicher Weise, wie O. Boettger und C. Koch die zoologischen fossilen Schätze

des Mainzer Tertiärbeckens hoben und wissenschaftlich verwerteten, die Floren desselben zu bearbeiten und schon bearbeitete zu revidieren. So sind denn seine wichtigsten Arbeiten phytopaläontologischer Natur. Dementsprechend sind auch seine Referate über die Floren vom Jura bis in die Jetztzeit im Neuen Jahrbuch für Mineralogie. Für den Botanischen Jahresbericht hatte Geyler schon vom Beginn der Herausgabe desselben, seit 1873, bis zum laufenden Jahrgang die Berichte über Phytopaläontologie geliefert. Seit 1883 hat er dann zusammen mit Dr. Koehne in Berlin die Redaktion des Botanischen Jahresberichtes übernommen. An dem diesjährigen hat er noch am vorletzten Tage seines Lebens gearbeitet.

Lieblinge Geylers waren auch die Lepidopteren und besonders die exotischen Schmetterlinge. So hat er eine schöne Sammlung exotischer Schmetterlinge zusammengebracht. Auch in anderen Wissensgebieten war er ein unermüdlicher Sammler. Soweit es seine Mittel zuliessen hat er auch in Münzen, Wappen und Siegeln sehr ansehnliche Schätze gesammelt und alles in seiner sinnigen Weise geordnet.

Seit 1874 war Geyler Mitglied der Leopoldino-Carolinischen Akademie deutscher Naturforscher, seit 1880 korrespondierendes Mitglied der Academy of Natural Sciences of Philadelphia und der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Zweimal 1873—75 und 1877—79 wurde er als II. Direktor in die Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gewählt.

Er hinterlässt eine Wittwe und einen 16jährigen talentvollen Sohn, die ihn in seiner Krankheit treu pflegten und nun um ihn trauern.

Frankfurt a. M. 1889.

Dr. F. Kinkelin.

Aufzählung der von Dr. H. Th. Geyler veröffentlichten Schriften:

1860 1. Über Pflanzenabdrücke in einem Süsswasserkalk des Saalthales. Inauguraldissertation. Jena.

1865/66 2. Zur Kenntnis der Sphacelarieen. Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. IV mit 3 Tafeln.

1867/68 3. Über den Gefässbündelverlauf in den Laubblattregionen der Coniferen. Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. VI mit 6 Tfln.

1871/72 4. Bericht über die botanische Ausbeute der durch Dr. Noll und Dr. Grenacher ausgeführten Reise. Ber. d. Senck. naturf. Ges.

5. Über die Tertiärflora von Stadecken-Elsheim in Rheinhessen und über eine Flechte aus der Braunkohle von Salzhausen. Ber. d. Senck. naturf. Ges.

1873/88 6. Bericht über die Phytopaläontologie in Just's botanischem Jahresbericht, jährlich, 1873—1888.

1874 7. *Exobasidium lauri.* Bot. Ztg. p. 321—326, Taf. VII.

1875 8. Über fossile Pflanzen von Borneo. Paläont. Suppl. III mit 2 Tafeln; dasselbe in Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië 1879 II. (Eine der ersten Bearbeitungen fossiler Pflanzen aus tropischen Gegenden. Wichtiges Resultat: Die Vegetation hat seit der Eocänzeit daselbst den indischen Charakter bis jetzt nicht verändert.)

1876 9. Über fossile Pflanzen aus den obertertiären Ablagerungen Siciliens. Pal. Bd. XXIII, 2 Tafeln.

1877 10. Über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. Pal. XXIV. (N. F. IV), 5 Tafeln. (Die hier beschriebene kleine, aber interessante Suite stammt aus Prof. Rein's Ausbeute.)

1877/78 11. Über einige paläontologische Fragen, insbesondere über die Juraformation Nordostasiens. Vortrag. Ber. d. Senck. naturf. Ges. 1877/78.

12. Über eine japanische Tertiärflora.

1880 13. Botanische Mitteilungen zum Jubiläum von Prof. A. de Bary. a) Über Kulturversuche mit dem japanischen Lackbaum im botanischen Garten zu Frankfurt a. M. b) Einige Bemerkungen über *Phyllocladus.* c) *Carpinus grandis* Ung. in der Tertiärformation Japans. In Senckenberg. Abhandlungen Bd. XII, 2 Tafeln.

1880/88 14. Referate über die phytopaläontologischen Arbeiten (Jura incl. Plistocän). In: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie etc.

1882/83 15. Verzeichnis der Tertiärflora von Flörsheim a. M. Ber. d. Senck. naturf. Ges.

16. Zum Andenken an Herrn Adolf Metzler. Ebendaselbst.

1884 17. (Bestimmung der fossilen Pflanzen.) In: Kinkelin, Sande und Sandsteine im Mainzer Tertiärbecken. Ber. d. Senck. naturf. Ges.

1886 18. Geyler und Kinkelin: Oberpliocänflora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. Senckenberg. Abhandlungen Bd. XV mit 4 Tafeln.

Referat von Geyler: Notiz über eine neuerdings aufgeschlossene Pliocänflora in der Umgegend von Frankfurt a. M. Engler's botan. Jahrbücher Bd. VIII, 2.

1887 19. Über fossile Pflanzen von Labuan. In „Vega-Expeditionens Vetenskabliga Jakttagelser" Bd. IV mit 8 Tafeln. (In dieser letzten Arbeit wird das bei 6. hervorgehobene Resultat bestätigt.)

Dr. med. Adolf Schmidt †.

Am 8. Dezember 1889 wurde das älteste Mitglied der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Herr Dr. med. Adolf Schmidt, aus seinem an Arbeit und Segen reichen Leben abgerufen. Quälende körperliche Beschwerden und zunehmender Verfall der Kräfte hatten ihn längst an Haus und Zimmer gefesselt, ohne die Heiterkeit seines Gemüts und die Liebenswürdigkeit seines Wesens beeinträchtigen zu können.

In jugendlicher Begeisterung für die Erforschung der Natur war Schmidt vor beinahe 58 Jahren (am 18. Januar 1832) in unsere Gesellschaft eingetreten, um sogleich die Sektion für Mollusken zu übernehmen. Von da an beteiligte er sich eifrig an den Arbeiten im Museum. Besonders erwarb er sich Ver-

dienste um Bestimmung und Aufstellung der Konchylien. Von den Zeugen dieser Thätigkeit hat ihn nur Th. Erckel überlebt, und diesem Herrn verdanken wir die Mitteilung, dass Schmidt jahrelang regelmässig im Museum arbeitete und nur an den Tagen fehlte, an welchen er auf die Dörfer ritt, um dort unbemittelten Kranken zu helfen. 1854 gab er seine Stellung als Sektionär auf und trat Ende der 60er Jahre aus der Reihe der wirklichen in die der Ehrenmitglieder über. Bis zu seinem Ende, durch zwei Menschenalter hindurch, ist er der Gesellschaft treu geblieben und liess sich noch in seinen letzten Lebensjahren gern über deren Entwickelung und Leistungen berichten.

Adolf Schmidt ist dahier am 6. Dezember 1806 geboren als Sohn eines angesehenen Kaufmanns. 1826 ging er nach Königsberg, um sich dem Studium der Heilkunde zu widmen, wandte sich aber schon im folgenden Jahre nach Heidelberg. Hier wurde er wegen Beteiligung an politischen Umtrieben vom akademischen Studium ausgeschlossen, erlangte aber bald durch charakterfestes Auftreten und gute Empfehlungen die Erlaubnis, in Halle seine Studien zu vollenden. Hier fand er in Krukenberg einen an wahrer Humanität hervorragenden Lehrer, dem nachzustreben seine Lebensaufgabe wurde. 1830 promovierte er mit der dissertatio de fungo medullari, bereiste Frankreich und England und begann 1831 in seiner Vaterstadt zu praktizieren. 1834 begründete er mit einigen gleichgesinnten Kollegen die Armenklinik, 1845 den ärztlichen und 1855 den mikroskopischen Verein. An der Spitze des letzteren stand er 20 Jahre lang.

Frühzeitig ergab sich Schmidt der mikroskopischen Forschung, um die Wunder kennen zu lernen, die verbesserte Instrumente dem staunenden Auge darboten. Mit welcher Gründlichkeit er diesen Studien oblag, beweist sein Handexemplar des Perty'schen Infusorienwerkes, das sich jetzt auf unserer Bibliothek befindet. Es ist mit Schreibpapier durchschossen, und zu fast jeder Seite finden sich Zusätze von Schmidt's Hand. Auch der Band mit den Kupfertafeln ist durchschossen und durch zahlreiche, zum Teil kolorierte Zeichnungen vermehrt. Eine Frucht dieser Studien war die in den Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft Bd. I nieder-

gelegte Arbeit: „Beitrag zur Kenntnis der Gregarinen und deren Entwickelung".

Wer die Hingebung kannte, mit der Schmidt auf das Wohl seiner Kranken bedacht war, wird es begreiflich finden, dass er seine Fertigkeit im Mikroskopieren zu Nutz und Frommen der leidenden Menschheit verwertete. Angeregt durch die Werke von Johannes Müller und Rokitansky und später durch den mächtigen Zauber des leuchtenden Gestirns, das damals in Virchow für die Heilkunde aufging, widmete er sich mit Eifer dem Studium der erkrankten Gewebe und ist demselben treu geblieben, solange es ihm seine Augen erlaubten. Der Öffentlichkeit hat er nur eine seiner pathologisch-histologischen Untersuchungen übergeben in der kleinen Schrift: Ein Cystoma ovarii proliferum papillare, Frankfurt a. M. 1880.

Auch in der Zoologie gab es ein Gebiet, das Schmidt als Arzt ganz besonders anzog, die Naturgeschichte der Eingeweidewürmer des Menschen. Hier hat er sich durch seinen Anteil an der Entdeckung der *Taenia mediocanellata* unvergänglichen Ruhm erworben. Nachdem Küchenmeister diesen Bandwurm von der bei uns häufigeren *Taenia solium* unterschieden hatte, bestätigte Schmidt dessen von Küchenmeister angegebene, von anderen bestrittene Artcharaktere. Ferner war er der Erste, der mit guten Gründen den Träger der Finne des neuen Bandwurmes im Rinde suchte. Zur Prüfung dieser Frage sandte er geschlechtsreife Glieder an Professor Leuckart. Dieser verfütterte sie an ein Kalb und konnte nach 25 Tagen reichliche Finnenbildung nachweisen, während Fütterungsversuche am Schwein erfolglos blieben. Auch Beobachtungen über die Zahl der Glieder sowie über Missbildungen der *T. mediocanellata* hat Schmidt angestellt.

Alle diese Ergebnisse hat Schmidt in seltener Bescheidenheit nicht selbst veröffentlicht, sondern Leuckart überlassen. Es genügte ihm, die Wahrheit enthüllt zu haben; wer sie verkündete, kümmerte ihn wenig. Wir wüssten nichts von diesen seinen Verdiensten, wenn sie nicht Leuckart der wissenschaftlichen Welt überliefert hätte (Die menschlichen Parasiten, 1. Auflage, S. 288, 289, 291, 293, 304, 2. Auflage, S. 532, 543, 570, 581). — Wie mir der verstorbene würdige Marburger Anatom Lieberkühn 1878 erzählte, verfuhr Schmidt geradeso

uneigennützig mit seinen Untersuchungen über das Wachstum des Hirschgeweihes. Als er erfahren hatte, dass Lieberkühn sich mit demselben Gegenstande befasste, schenkte er ihm seine Präparate. Schon vorher hatten beide Forscher auf ein und demselben Gebiete — über die Entwickelung der Gregarinen — gearbeitet, und Schmidt's bereits erwähnte Abhandlung wendet sich gegen Lieberkühn. Ehrenvoll für beide Männer ist die feine, rein sachliche Bekämpfung der Lieberkühn'schen Anschauungen durch Schmidt und die warme Anerkennung, die Lieberkühn den Leistungen seines litterarischen Gegners bei mehrfacher Gelegenheit zollte.

Die grosse Wandelung der Anschauungen von der Naturphilosophie zur vorurteilsfreien Beobachtung, die gegen die Mitte des Jahrhunderts alle Geister bewegte, hat Schmidt erfolgreich mit durchgekämpft. Bei seiner Promotion hatte er die These verteidigt: anima in vapore ventriculorum cerebri sedem suam habet. Später huldigte er nur noch den Thatsachen, wie aus allen seinen Leistungen hervorgeht. Nur einmal noch wagte er eine Hypothese (Entwickelung der Gregarinen) und verteidigt dieselbe folgendermassen: „Wenn ich nun aber meine Ansicht über die Bedeutung dieser Veränderungen aussprechen soll, so wäre es wohl am besten, darüber zu schweigen, da sie nur hypothetisch ist; da jedoch nach meiner Erfahrung Hypothesen viel mehr, um widerlegt zu werden, zur Nachuntersuchung reizen, als die Darstellung der Thatsachen allein, so will ich sie lieber aufstellen, da wegen dieses Grundes eine falsche Erklärung auch ein Schritt zur Wahrheit wird."

Der aus solchen Worten sprechende bescheidene, nur auf das Gute und Wahre gerichtete Sinn, im Vereine mit einer aufopfernden werkthätigen Humanität und nie versiechendem Humor verschaffte Schmidt zu allen Zeiten anhängliche Freunde und dankbare Patienten aus allen Schichten der Bevölkerung. Von seinen Verdiensten um die Heilkunde sei hier nur noch eins hervorgehoben. Er war einer der ersten Ärzte, welche die Bedeutung der von Dr. Brehmer in Görbersdorf geübten Behandlungsweise der Lungenschwindsucht erkannten. In einer Zeit, da Brehmer noch von der Mehrzahl der Ärzte heftigen Widerspruch und allerlei Anfeindung erfuhr, schickte ihm Schmidt Kranke in das ferne schlesische Gebirgsdorf. Die Kunde von

den dort erzielten wunderbaren Heilerfolgen verbreitete sich von Frankfurt aus rasch nach allen Seiten. Das trug nicht wenig zu dem schliesslichen Siege der Methode bei.

Als Schmidt 1880 sein fünfzigjähriges Jubiläum feierte, wurden ihm aus allen Kreisen Ovationen dargebracht. Er hatte die Freude, die von ihm gegründeten und zu hoher Blüte gelangten Vereine und Institutionen seinen Ehrentag festlich begehen zu sehen. Auch die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft stand nicht zurück. Sie wird ihrem würdigen Nestor ein ehrendes Andenken bewahren.

Dr. Otto Körner.

Vorträge und Abhandlungen.

Über einige im Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere Handschriften und Fisch-Abbildungen.

Von Dr. **F. Richters**.

(Mit 4 Tafeln.)

Um die erste Erforschung der Tierwelt des russischen Reiches haben ausschliesslich deutsche Gelehrte sich verdient gemacht. Die Namen eines Steller, Pallas, Güldenstädt, Merck, Fischer von Waldheim, Tilesius, Brandt sind unvergänglich mit der naturwissenschaftlichen Entdeckungsgeschichte Russlands verknüpft.

Es war mir daher eine angenehme Überraschung bei einer Durchsicht des Archivs unserer Gesellschaft in demselben ein Packet zu finden mit der Aufschrift von Rüppells Hand: „Einliegend Original-Handschriften von Pallas, Güldenstädt, Merck, Tilesius" sowie daneben eine Anzahl Fischabbildungen, zum Teil Handzeichnungen von künstlerischer Ausführung. Bei genauerem Studium derselben ergab sich, dass diese ehrwürdigen Blätter gar manches enthalten, das einer Bekanntmachung wert ist.

Wahrscheinlich sind sämmtliche Schriftstücke, soweit sie nicht von Tilesius stammen, einst im Besitz von Pallas gewesen, dessen Manuskripte Tilesius, nach einer eigenhändigen Bemerkung auf einem dieser Blätter, erbte. Tilesius hat sie dann, mit einigen Zusätzen versehen, Rüppell übergeben zur Benutzung bei seinen Fischstudien und zur Einverleibung in das Archiv der Senckenbergischen Gesellschaft. Aus Briefen von Tilesius an Rüppell, die sich in unserer Bibliothek befinden, geht hervor, dass Rüppell ihn um Zusendung von Abbildungen und Beschreibungen ersuchte. So schreibt Tilesius am 15. Februar 1836: „Was ich noch habe, steht

alles zu Ihrem Befehle und ich werde mich freuen, wenn Sie es nur brauchen können; ich fürchte nur, die Zeit hat uns zu sehr auseinander gerückt und bei meinem vorschreitenden Alter (ich bin 1769 geboren)[1]) und Invalidität habe ich mit Ihnen, der in seiner grösseren Stärke und in der Blüte des Lebens steht, nicht fortschreiten können."

Ferner 9. April 1836: „Sie haben mich mit Ihren vortrefflichen ichthyologischen Werken so reichlich beschenkt, dass ich beinahe ängstlich werde und in Verlegenheit gerate, wenn ich, bei dem Gefühle meiner Schwäche daran denke, mich auf eine würdige Weise zu revengieren. — — Die Ursache warum ich so lange keinen Brief geschrieben, ist keine andere, als die, dass ich Fischbeschreibungen zu den Abbildungen, die ich etwa noch in Kupferabdrücken oder in Original-Handzeichnungen besass, für Sie schrieb, um so viel es in meinen Kräften stand Ihre Wünsche zu erfüllen und mich dankbar zu zeigen."

Ferner 1. Mai 1836: „Durch den Buchhändler werden Sie ein starkes Packet mit den verlangten Sachen erhalten, durch welches ich Ihnen einigermassen meine Dankbarkeit zu erkennen gebe und Ihnen die Vorschläge zu gemeinschaftlicher Herausgabe meiner noch rückständigen japanischen, chinesischen und brasilischen Fischmaterialien mache."

Dieser Vorschlag findet sich verzeichnet auf der Rückseite der Abbildung des *Salmo curilus* (No. 1 des Bandes, zu dem jetzt die vorgefundenen Abbildungen vereinigt sind) mit den Worten: „Ich habe noch immer nicht publicirte Abbildungen von camtschadalischen und curilischen und sachalinischen und japanischen und brasilischen und chinesischen Fischen, die wir zusammen herausgeben könnten, wenn Ihnen die Redaction oder die Ansprache des Buchhandels Freude macht, was bei mir nicht mehr der Fall ist, da ich wohl auch schon zu alt bin, um mit der heutigen Raffinierten Welt in Verkehr zu treten."

Als Rüppell auf diesen Vorschlag nicht einging, schrieb Tilesius 18. Mai 1836: „ich werde mich also jetzt gar nicht weiter um Publicationen bemühen, höchstens noch meine Verbindlichkeiten als Mitglied gegen das Senckenbergische Institut erfüllen."

---

[1]) Gestorben 1857.

Dass die übersandten Sachen auf Tilesius Wunsch in das Archiv der Gesellschaft übergehen sollten, beweist die auf der oben erwähnten Tafel befindliche Aufschrift von Tilesius' Hand: „Diese Tafel ist ein Unicum von Stellers Maler J. C. Berckhan 1739 also merkwürdig für S. Institut", sowie die Aufschrift auf der letzten Seite von Dr. Mercks Handschrift: „NB. Aus Stellers, Merks, Güldenstädts, Georgis und Falks und Gmelins Mannskripten hat Pallas die sämmtlichen Fischbeschreibungen im dritten Bande der Zoogr. Rossica zusammen getragen, es sind also dieses wichtige Documente für das Archiv eines wissenschaftlichen Instituts."

Er hielt die historisch in der That so interessanten Schriftstücke offenbar besser in dem Archiv einer wissenschaftlichen Gesellschaft als im Privatbesitz aufgehoben, aus dem sie leicht aus Unkenntnis ihrer Bedeutung gänzlich in Verlust geraten konnten.

Die wertvollste von den Handschriften (No. 1 des Bandes, zu dem dieselben jetzt zusammengefügt sind) ist eine 18 Folio-Blätter umfassende Handschrift Stellers, des berühmten Kamtschatkareisenden, der leider 1745 auf seiner Rückreise, erst 36 Jahre alt, den Tod durch Erfrieren fand. Sie enthält eine Aufzeichnung der Flüsse und der in ihnen vorkommenden Fische von Moskau bis an den Jenissei, sowie die eingehenden anatomischen Beschreibungen des Brachsen und des Rapfen.

Tilesius hat sie aus Pallas Hinterlassenschaft geerbt, wie folgende handschriftliche Bemerkung des Tilesius besagt: „Peregrinatoris celeberrimi ac indefessi scrutatoris Sibirici et Camtchatici Dris Georgi Guilelmi Stelleri, Academiae Imperalis scientiarum Petropol. Adjuncti, Autographon, ex haereditate Pallassii celeb. Tilesio suo relict."

Über Stellers Schriften erfahren wir durch den Herausgeber der Beschreibung von dem Lande Kamtschatka folgendes:

„Sein ohnermüdeter Fleiss hat die schönsten Entdeckungen im dreyfachen Naturreiche hervorgebracht, die aber mehrentheils, ausser einigen wenigen seiner Schriften, verlohren gegangen sind; ich will, so viel man von seinen Schriften genaue Nachricht gehabt, hersetzen:

1. Ichtiologia Sybirica, mit akkuraten Zeichnungen.
2. Tractatus de partibus piscium externis earumque nomenclaturis.

3. Tractatus de partibus piscium internis convenientia et diversitate cum reliquis animalibus.
4. Ornithologia Sibirica, wobey Schediasma de nidis et ovis avium loco appendicis befindlich war.
5. Historie vier unbekannter grosser Seethiere (diese findet man in seiner Reise von Kamtschatka nach Amerika).
6. Journal von St. Petersburg bis Kamtschatka.
7. Liber de subjectis marinis Oceani Orientalis.

Von allen diesen wichtigen Entdeckungen und Schriften ist keines mehr vorhanden.

8. Sammlungen zu einer Geschichte von dem Lande Kamtschatka nebst einem koräkischen Wörterbuche (die übrigen Wörterbücher sind verloren gegangen).
9. Beschreibung der Reise von Kamtschatka nach Amerika.

Letztere sind die beiden einzig übrig gebliebenen, wovon die gelehrte Welt das erstere jetzt erhält; nebst einigen Originalbriefen, die noch vorhanden sind; auch diese haben mit äusserster Mühe müssen entziffert werden, da theils die Dinte halb ausgegangen, theils auf die letzt bey seinen kummervollen Reisen keine mehr zu haben war.“

Nichtsdestoweniger sind in den Novi commentarii Petropol. folgende Aufsätze Stellers nach seinem Tode, in den Jahren 1751—58 erschienen: Bd. II p. 289—398: de bestiis marinis: Descriptiones lutrae marinae, manati, leonis marini, ursi marini (vgl. oben No. 5) Bd. III p. 405—420: Observationes generales historiam piscium concernentes (vgl. oben 3 und 4) Bd. IV p. 411—425: Observatio nidos et ova avium concernentes (vgl. oben No. 4).

Ausserdem hat Pallas später oft in der Zoographia rosso-asiatica „Stelleri observationes“ zitiert.

Der Herausgeber der „Beschreibung vom Lande Kamtschatka“ muss also doch nicht so ganz genau über den Verbleib der Steller'schen Schriften unterrichtet gewesen sein.

Immerhin scheint vieles verloren gegangen resp. nicht veröffentlicht zu sein und es erheischt daher schon die Pietät gegen unsern berühmten Landsmann, dass wir das uns überkommene Manuskript desselben in folgendem in extenso veröffentlichen, umsomehr, da es noch heute eine Bedeutung vom zoo-geographischen Standpunkte beanspruchen darf.

Consignatio
fluviorum et piscium in his contentorum et ab urbe Moscua Jeniseam usque observatorum.

1. 23 stadia a Moscua urbe Begorska fluviolus e monte vicino egressus, Tegra Sehlo praeterlapsus Moscba fluvium ingreditur, pisces alit:
   Lucios: ultra libr. 1 non assurgentes Hechte
   Fundulos gründlinge, piscari russis. [1])
   Percas, barssen, okun russis.[2])
   Cernuas fluviatiles seu aspredines Kaulbarse, Jerschi.[3])
   Astacos fluviatiles Krebse Rakki.
2. 27 stadia a Moscua urbe Kupawna fluviolus ad vicum Kupawna Moscbam versum tendit seque huic insinuat, pisces cum priori communes habet.
3. 70 stadia a Moscua urbe Kirschaz fluviolus ad pagum Kirschaz Moscba(m) versus tendens currit eosdem cum antecedentibus pisces alit.
4. 114 stadia a Moscua urbe Liepa fluviolus ad vicum Liepa (a Tilia prope originem fluvioli stante nomen sortitus) Klesma fluvium influit pisces habet. Lucios, fundulos, Percas, cernuas, Astacos, Mustelas fluviatiles, Willughbei quappen Nalim,[4]) Albulas lacustres, soroggi russis.[5])
5. 127 stadia ab urbe Moscua Undahl rivus, ad vicum undahl ab oriente occidentem versus fluit praeter fundulos, et cobites barbatos,[6]) nihil habet.
6. 132 stadia ab urbe Moscua Worsch fluviolus vicum Worsch praeterlabitur ac Undahl rivo recepto Klesma petit, pisces habet sub No. IV recensitos.
7. 159 stadia a Moscua urbe Golotscha fluvius ad vicum Golotscha postquam a Jurgewa oppidulo huc fluxit, aliquot abhinc stadiis Klesma flumen ingreditur; quoad pisces cum priori convenit.

---

[1]) Gobio fluviatilis L. Gründling.

[2]) Perca fluviatilis L. Barsch.

[3]) Acerina vulgaris Cuv. Kaulbarsch.

[4]) Lota vulgaris L. Quappe.

[5]) Leuciscus rutilus L. Rotauge, Plötze.

[6]) Cobitis barbatula L. ? denn Cob. taenia nennt Steller in diesem Manuskript mit dem russischen Namen Podkameschnik; betreffs Cob. fossilis siehe Fundort 50.

8. 175 stadia a Moscua urbe Klesma fluvius Wolodimera urbem antiquam praeterfluit oritur ad pagum Punkowa vide hodegeticum de 13 die Martii[1]) occa fluvium influit alit pisces sequentes.

Antacaeos stellatos triplicis quoad rostrum diversitatis[2]) sterlaet russis, Lucios majores, Scardas brassen Lestsch,[3]) Capitones coeruleos Gesneri et Willughbei Jessi russis,[4]) Percas, cernuas fluviatiles. Rubelliones,[5]) Albulas lacustres, Fundulos, Mustelas fluviatiles, Astacos fluviatiles.

9. 14 stadia a Wolodimer urbe Soïma fluviolus pagum Soïma praeterfluit.

10. 17 stadia a Wolodimer urbe Woïma fluviolus fluit ambo e paludibus oriuntur, paludosi ipsi sunt Woima ingreditur Soima praeter lucios parvos et rubelliones nullos alunt pisces.

11. 36 stadia a wolodimer urbe sudovda fluviolus ad vicum sudovda alit: Lucios, scardas, percas, cernuas fl. Albulas lacustres, Mustelas fl. Astacos.

12. 80 stadia a Wolodimira urbe Uschna fluviolus praeterfluit Uschna seu Mikola vicum, oritur 20 a vico stadiis e paludibus et 40 stadiis abhinc occa fluvium influit, hic procul ab ostio praeter parvos rubelliones nullos alit pisces, at ingentem astacorum copiam.

13. 120 stadia a Wolodimera urbe occa celeber fluvius Murum antiquam urbem (praeterfluit) sequentibus ditat[ur] piscibus. Antacaeis stellatis triplicis diversitatis, Luciis ingentis molis, Mustelis fluviatilibus, Capitonibus coeruleis Gesneri, Percis, cernuis fluviat. Rubell: Tincis,[6]) Siluris Rondeletii,[7]) Astacis fl. copiosissimis

vento ostium occae versus e wolga flante anadromi in hunc e wolga capiuntur pisces

---

[1]) Offenbar das unter No. 6 der Steller'schen Schriften erwähnte Journal von St. Petersburg bis Kamtschatka.

[2]) Acipenser ruthenus L. Sterlet.

[3]) Abramis brama L. Brachsen.

[4]) Leuciscus melanotus Heck. Jeses.

[5]) Leuciscus erythrophthalmus L. Rotfeder, Rotauge.

[6]) Tinca vulgaris L. Schleihe.

[7]) Silurus Glanis L. Wels.

Carpiones maximi clavati wolgenses sasau,[1]) Sturiones, oseter,[2]) oxyrhynchi veterum sabliza s. sabla russorum[3]) Schelesniza piscis[4]) nondum mihi visus, propter mucum copiosum paganus et impurus hic censetur piscis, nec propterea comeditur, capitur circa festum D. Petri et Pauli.

14. 6 stadia a Murum urbe Weletma Rivus, ex lacu parvo effluens, praeter Rubelliones nullos alit pisces vix enim tribus stadiis absolutis protinus Tiöscha fluvium influit.

15. 12 stadia a Murum urbe Tiöscha fluvius occa fluvio cursu paral[l]elo ab urbe Resamas huc fluit et 2 stadiis a vico okulowa Balscheia occam petit, alit: Lucios, Mustelas fluviatiles, Percas, cernuas, albulas lacustres, Rubelliones, Astacos.

16. 15 stadia a Murum urbe ad Posnikowa vicum alius Tiöscha rivus fluit praeter Rubelliones et Mustelas nullos alens pisces.

17. 20 stadia a Murum urbe ad radices montium Theophanensium prope Theophana vicum rivus fluit Muromka cum priori conveniens.

18. 51 stadia a Murum ad nowa Solky vicum duo fluunt rivi, unus infra vicum Gutra dictus alter supra Jura, habent: Lucios, Mustelas fl. Rubellion. Fundulos.

19. 60 stadia a Murum ad vicum amplissimum Nowa Paulowska Priwos, occam in medio vico Tarka fluviolus ingreditur cumque priori quoad pisces coincidit semper turbidus, limosus et rubicundus.

20. 72 stadia a Murum urbe fluviolus Worsma e lacu effluit ad vicum Worsma quoad pisces cum Tarka coincidit.

21. 110 stadia a Murum ad dextrum viae Kutma fluvius ad Wolgam properat, fluit a Resamas urbe piscibus convenit cum occa, 10 stadia abhinc ad sinistram parallele cum hoc currente.

---

[1]) Cyprinus carpio L. Karpfen. clavatus bezüglich der warzigen Ausscheidungen in der Schleimhaut zur Laichzeit.

[2]) Acipenser Güldenstädtii Brandt.

[3]) Pelecus cultratus L. Sichel, Ziege.

[4]) Clupea spec?

22. Nischna Novogrod ad confluentiam occae et Wolgae fluviorum celeberrimus hic Wolga fluvius alit sequentes pisces:

Sturiones varia concreta lapidea Bezoardica in ventriculo continentes.

Antacaeos stellatos oxyrhynchos Sterlette.

Antacaeos platyrinchos Koster seu Kostrez.[1])

Antacaeos platyrinchos mucosos Schebriga s. Sevruga.[2])

Lucios, Scardas, Capitones coeruleos Gesn.

Balina riba[3]) piscis nondum mihi visus, in aquis dicitur splendorem edere ac si hastulis argenteis (copekgen) undique abductus esset capitur aestivo tempore an Neelma, Irtisch et Ob fluviorum?

Siluros Rondeletii ingentis magnitudinis Russis Ssöm weltze welse Moscuam hyemali tempore venales vehuntur copiose.

Cyprinos clavatos Sasan, copiosiores a Casan Astracanum versus.

Tincas omnium Antorum Lin russis, Rubelliones, Albulas lacustres, Albulas Sinniza russis,[4]) Oxyrrhinchos Sabla aut tschogonna dictos, Schelesniza nondum mihi visos pisces, Albulas nobiles Schönfeldii Podusi dictas,[5]) Gustorki[6]) nondum mihi visos pisces accedunt ad albulas sinniza dictas solummodo corpore crassiores sunt, Mustelas fluviatiles, Percas, cernuas fluviatiles, fundulos hic loci Biscocop dictos, Aphyas cobites,[7]) Astacos fluviatiles copiosissimos, Mures aquaticos Moschatos cauda crassa wichochuli[8]) Russis dictos, Ranas supra Casanum solito majores nondum mihi obviam factos, Testudines versus astracanum, Lamias wolgenses Belluga russis dictas[9]) in superioribus Wolgae tractibus, conchae seu Musculi fluviatiles.

---

[1]) Junge Störe.

[2]) Acipenser stellatus Pallas.

[3]) ?

[4]) Abramis Ballerus L. Zope.

[5]) Chondrostoma nasus L. Nase.

[6]) Abramis blicca Bloch Blicke.

[7]) ?

[8]) rect. Wichucholi. Myogale moschata L. Bisamspitzmaus.

[9]) Acipenser Huso L. Hausen.

23. a Nischna Novogrod ad vicum Lyskowa 4 fluvioli intrant Wolgam, quorum praecipuus Sunderik, qui reliquos tres non procul ab ostio receptos, secum Wolgae committit pisces alit No. XVIII nominatos, Sunderik autem minoribus Wolgae piscibus tantum non omnibus refertus est.

24. Ad Wasilsurke Gorod Sura fluvius intrat Wolgam postquam a Pense Gorod hucusque emensus est quingenta stadia alit Lucios, scardas, capitones coeruleos, Rubelliones, albulas lacustres, albulas sinniza dictas, Mustelas fluviatiles, Percas, cernuas fluv., fundulos, Astacos.

25. Ad swiesky urbem duo fluvii Wolgae se insinuant ad sinistram urbis tschuka ad dextram Swieska fluunt ambo a Simbirsky urbe huc quoad pisces coincidunt cum No. 24.

26. Casanka fluviolus effluit 15 stadiis e Wolga et postquam urbem Casan praeterfluxit, rursus Wolgam petit minores tantum Wolgae pisciculos secum ducit.

27. 10 stadia a Casan Kinder Rivus influit Casanka alit pisces No. 24 recensitos, excepta scarda et capitone.

28. 35 stadia a Casan Tscheptscha fluviolus ad Tscheptschaga vicum, quoad pisces coincidit cum priori.

29. 58 stadia a Casan Schira et Schoschma fluviolus praeter fundulos et Mustelas nihil fovent.

30. 104 stadia a Casan secunda vice transivimus (!) Schoschma fluviolum, ubi jam piscibus magis dives cum No. 24 convenit stadiis abhinc 24 influit Wiatkam.

31. 116 stadia a Casan Iugowor fluviolus ad vicum tataricum Schatai eosdem cum antecedenti pisces alit.

32. 140 stadia a Casan Wiatka fluviolus ingens 300 stadia abhinc ab urbe Wiatka seu Klinov huc currit et 65 stadia abhinc Wolgam intrat, omnes quos Wolga circa Casanum cum hoc communes habet pisces et abundanter, hic terminus est Tatarorum Casanensium.

33. 147 stadia a Casan ex altera parte fluvii Ceremissi habitare incipiunt.

34. 154 stadia a Casan Melenky fluviolus ad Melenky pagum Ceremissicum habet Mustelas fluviat., fundulos, Percas.

35. 164 stadia a Casan fluit Porreac Rivus cum priori quoad pisces coincidit.

36. 183 stadia a Casan Kilmes fluvius, Melenky et porreae rivis receptis, infra orschun ad officinas ferrarias et aerarias Wiatkam ingreditur, omnesque cum Wiatka fluvio pisces communes habet, terminum ceremissiae constituit quoad latitudinem, secundum longitudinem autem habitant ab urbe Klinov usque ad confluentiam Wiatkae fluvii cum Kama.
37. 203 stadia a Casan ad pagum et fluviolum Kuntschik habitant primum Wotaki; fluviolus praeter albulas et Rubellos nihil habet.
38. 206 stadia a Casan Walla fluvius rapidus Wiatkam versus properat, egreditur e Kilmes fluvio piscibus cum hoc convenit.
39. 301 stadia a Casan Musa rivus fluit praeter Mustelas, Rubellios, fundulos nihil fovet.
40. 360 stadia a Casan tres fluvioli confluunt Igra, Losa Uethe praeter sequente(s) nihil fovent Mustelas, Lucios, fundulos.
41. 389 stadia a Casan transivimus(!) Kelmo fluviolum quoad pisces cum No. 40 convenientem.
42. 435 stadia a Casan Zeptza fluvius Wiatkam influens piscibus No. 40 abundat multosque insuper Capitones coeruleos Gesneri, percas et cernuas alit.
43. 457 stadia a Casan Löp fluvius Zeptzam intrans eosdem cum Zeptza pisces habet.
44. 490 studia a Casan Iu fluviolus Löp intrans et quoad pisces cum hoc convenit.
45. 530 stadia a Casan ad Posnikowa pagum Permia incipit, piscibus et fluviis pauperrima usque ad ob fluvium 20 stadia a Kama.
46. 576 stadia a Casan Purwa et Uhla fluvii paucissimos pisces alunt et quidem Mustelas fluviatiles, Lucios, rubellios, fundulos.
47. 606 stadia a Casan Jozwa fluvius ad Cosma Damiakowa vicum praecedentes pisces paulo copiosius habet, ditior vero evadit quo propior Kamae accedit.
48. 610 stadia a Casan Surwa fluvius ad Surowa vicum fluit obae fluvio se immittit, pisces cum praecedenti eosdem habet.

49. 618 stadia a Casan Wocha fluviolus in oba fluvium se exonerans quoad pisces cum priori convenit.

50. 626 stadia a Casan oba fluvius tortuosissimus receptis fluviis 48, 49 No, viginti abhinc et 676 stadia a Casan ad Slutka vicum in Kamam se exonerat, pisces alit.

Antacaeos stellatos Gesn. triplicis diversitatis, Lucios, Albulas nobiles Schönfeldi Potusi russis, Capitones coeruleos Gesneri, Mustelas fluviatiles, Orfos virgineos Willughb. Spec. 2. Golobli,[1]) Albulas lacustres, Albulas sinniza dictas, Rubellios, Oxyrrhinchos Sabla russis, Schelesniza russis, Percas, Cernuas seu aspredines fluviatiles, Fundulos corrupte ad Kamam Pescani dictos a russico Piscari, Aphyas cobites ad ostiola rivulorum, Alburnos Ausonii ad Kamam Wandisch dictos,[2]) Cobites barbatos punctulatos Jun ad Kamam quod Russis Moscuae et Petropoli Lampretam eine Neunauge significat,[3]) Pisculos nondum mihi visos Podkameschnik dictos[4]) suspicor Noribengensium Misgurn esse.

Pisces Corruga[5]) dictos nondum visos, Pisces Jelez dictos nondum visos[6]) Sanguisugas ad Kamam Smaiki russis Pijawizi, Astacos fluviatiles copiosissime.

51. 638 stadia a Casan Jolkovkina rivus oba fluvium influit oritur e paludibus praeter Albulas et Rubellios nullos secum ducit pisces.

52. 646 stadia a Casan Jwantscher ad pagum hujus nominis e montium et vallium aquis collectus, influit oba fluvium, convenit quoad pisces cum priori.

53. 656 stadia a Casan Tichanovskaja fluviolus ad pagum ejusdem nominis oba fluvium intrat, originem et pisces cum priori communes habet.

---

[1]) Leuciscus dobula L. Döbel.

[2]) Alburnus lucidus Heck. Uckelei.

[3]) Also wohl Petromyzon fluviatilis L. Übrigens bezeichnet Wjun auch Petromyzon Planeri sowie Cobitis fossilis, auf welches Genus das Prädikat barbatus entschieden besser passt als auf die Petromyzonten.

[4]) Cobitis Taenia L.

[5]) Osmerus eperlanus L. Stint.

[6]) Squalius leuciscus L. Hasel.

54. 686 stadia a Casan Wyssim fluviolus ad Wyssim pagum et officinam aerariam Kamam influit, pisces eosdem cum priori habet.

55. 696 stadia a Casan Koswa fluvius e montium Werchoturiensium monte altissimo Coswinsky Kamen dicto, nomen et ortum habens, lapidosus, Talcitis nigris, argenteis et nigris stratus, 250 stadia ab origine huc fluens, Kamam hic ingreditur, pisces ad ostium cum Kama eosdem fovit proprios vero vide inferius.

56. 707 stadia a Casan Innwa fluviolus Kamam subit alit: Percas, cernuas, Harios, Nalim, Lucios, Rubellios, Astacos fluv.

57. 715 stadia a Casan Omelianga fluviolus ad pagum hujus nominis ad sinistram ripam situm Kamam ingreditur, quoad pisces coincidit cum praecedenti.

58. 776 stadia e regione Orel vici ampli Jaiwa fluvius lapidosus, e montibus Werchotunensibus huc fluens Kamam intrat ad ostium omnes Kamae pisces habet, proprios vide inferius.

59. 796 stadia a Casan Siraehnka fluvius ad Nowa Yssolia ad sinistram Kamam intrat quoad pisces coincidit cum No. 56 ad hujus ripas fontes et culinae salinae exstructae sunt.

60. 706 stadia a Casan Yssolka fluvius intrat Kama(m) 30 stadia ab urbe Solykamsky e Pinetorum paludibus colligitur, alit Harios, Mustelas, Lucios, Albulas lacustres, Rubellios, Percas, cernuas, alburnos ausonii, golotschi dictos et Molky pisciculos ? eos nondum visos, capiuntur 15 stadia ab urbe, originem versus circa Petri et Pauli festum.

Kama fluvius sequentes tenet pisces Sturiones, Antacaeos stellatos triplicis diversitatis, Orfos virgineos Golobli russis, Truttas lacustres maximas salmonatas[1]) sive umblas Genevensium Aldrovandi Taymen russis Germ: weise Forellen aus dem Genfer See ad 80 ibi libras crescentes hic est piscis adventitius, e fluviis Koswa et Jaiwa Kamae allatus, aestivo tempore raro capiuntur vel parum ob mollitiem et insalubrem mucositatem aesti-

[1]) Salmo fluviatilis Pall.

mantur, hyberno autem tempore pluris valent, carnes earum non nisi diuturna elixatione coquuntur neque in frusta coctione hic piscis abit, licet per integrum diem elixetur. Lucios, scardas, Albulas nobiles Schönfeldii Potusi russis, Albos Salviani Scherech Permiensium Russorum Kon,[1]) Capitones coeruleos Gesneri, Mustelas fluviatiles, Albulas lacustres, Albulas Siniza Russis ad Wolgam, Rubellos seu Erythrophthal mos Willughb, Oxyrrhinchos sabla russis, Harios, Schelesniza pisces russis dictos, Percas fluviatiles, Cernuas fluviatiles.

Ad ostia rivulorum Kamam ingredientium seorsim Kamae communicant Aphyae cobites Funduli, Alburni ausonii Wandischi Permiensibus dicti an Golotschi Solykamskoensium aut Molky ad Yssolkae fontes habitantium incertus sum, cum nondum obtinere potuerim, Corruga piscis, Podkameschnick, Hirudines, Astaci copiosissimi. E lacubus ad Kamam expiscantur: Tincae omnium autorum, carassii.[2]) Salmones autem Solykamsky et locis vicinis obvii saliti, non Kamae sed Pitschora fluvio debentur, unde quotannis Navigiolis una cum cotibus Permiensium, wotiakorum, Ceremissorum petuntur.

61. 35 stadia ab urbe Solykamsky Surmuk fluvius alit Lucios, Harios, Mustelas fluviatiles, pisciculos Molky dictos.

62. 40 stadia ab urbe Solikamsky ad pagum Ueckueck fluvius fluit quoad pisces cum priori coincidit, ad hunc fluvium Witsen multa variaque petrefacta locat, quae me tunc temporis fugiebant.

63. 55 stadia ab urbe Solykamsky Jaiwa fluvius latus sed vadosus et silicibus stratus e vicinis montibus oritur, augetur multis sylvosarum vallium rivulis receptis Kamam ingreditur, pisces alit: Lucios, Carassios, albulas lacustres, pisces Jelzi dictos, albulas Sinniza dictos, Mustelas fluviatiles, Truttas lacustres maximas salmonatas albas Aldrovandi, Capitones coeruleos Gesneri, harios.

64. 64 stadia ab urbe Solykamsky Rottnischna fluviolus Yaiwam intrat, eosdemque fovet cum priori pisces.

[1]) Aspius rapax Pall. Rapfen.
[2]) Carassius vulgaris Nils. Karausche.

65. 65 stadia ab urbe Solykamsky Polowina fluviolus intrat Rottnischna et cum hoc Jaiwa intrat, eosdem cum hoc pisces fovet.

66. 68 stadia ab urbe Solykamsky Beroseka fluviolus Zennwa fluviolum influit cum hoc Jaiwa petiturus iisdem cum priori gaudent piscibus.

67. 73 stadia ab urbe Solikamsky Taliza fluviolus Tschigmann fluvium intrat, fluvius hic 15 stadia a vico Tschigmann ad pagum et fluvium Molschanov una cum hoc e vallium rivis colligitur Jaiwa intrat. Hic primum rupes et petrosi montes ? et cancri (Astaci) primum deficiunt nec abhinc per totam Sibiriam ulteri(us)que Nerzinskoen usque comparent.

68. 77 stadia ab urbe Solykamsky worosolna rivus tschigmann fluvium influit, harios praeter et alburnos Ausonii nihil possidet.

69. 82 stadia ab urbe Solykamsky Mutnaja rivus tschikmann petiturus ruit, coincidit quoad pisces cum priori.

70. 90 stadia ab urbe Solykamsky Buliga fluviolus Tchikmann petiturus per valles labitur, coincidit quoad pisces cum priori.

71. 106 stadia ab urbe Solykamsky Coswa fluvius e Coswinzky Kamen rupe altissima oritur. 30 stadia abhinc, latus et vadosus, Talcitis, fissilibusque lapidibus undique stratus rapide fertur piscibus omnibus quibus Jaiwa ditatur solummodo minus copiose 120 stadia infra Solykamsky Kamam ingreditur et ante hujus ostium piscossissimus fertur, ab origine igitur ad ostium iter currendo 226 stadiorum conficit, ad pagum Coswa fluviolum Melnitschna 4 stadia abhinc e montibus collectum recipit.

72. 126 stadia ab urbe Solykamsky fluviolus suchoi Kyria dictus, se cum Kyria fluvio conjungit praecedenti copiosiores pisces alit: Truttas lacustres maximas salmonatas albas, Harios, Mustelas fluviatiles, Lucios, Molky pisciculos hic fluvius oritur e monte Pavtinsky Kamen dicto.

73. 146 stadia ab urbe Solykamsky fluviolus Pavta e Pavtinsky Kamen monte oritur, primus et terminans Siberiae fluvius est, fluit enim primus in hac via hic fluviolus Siberiam versus, quod post illum reliqui

fluvii omnes imitantur, cum antea omnes versus Kamam fluebant, notatu hinc licet exiguus dignus tamen censetur fluviolus, petit Lelam fluvium, qui X abhinc stadiis e monte Lelinsky Kamen dicto et Pavtinski ad sinistram sito oritur, pisces habet Lucios, Mustelas, albulas, rubellios.

74. 208 stadia ab urbe Solykamsky Lela fluit, viginti abhinc stadia officina aeraria ad hunc fluvium exstructa est, ibique numerantur pisces ejus: Lucii maximi ponderis et molis, Mustelae fluviatiles, Truttae lacustres Maximae salmonatae alba Aldrov. Taymen, Pisces Jelzi, funduli, Rubellii. Albulae.

75. 276 stadia ab urbe Solykamsky Tura fluvius Werchoturiam praeterlabitur.

76. 60 stadia infra urbem Tobolsky Tura fluvius se cum Tobol conjungit piscibus gaudet sequentibus abundanter: Trutta lacustris maxima salmonata, Piscis Neelma[1]) e Trutaceo genre primum hic occurit, Lucius, Mustela fluviat., capito coerul. Gesneri, Perca fluviat., Cernua fluviat., Rubellii, Jelzi dicti pisces, funduli piscari dicti. E lacubus copiossissimis et ad hunc fluvium quantum vidi omnium amplissimis copiose depromuntur Carassi Tincae omnium Autorum.

Ita et primus hic Sibiriae fluvius est ad cujus Litora ossa Mamonthea, Ichthyodontes, Spondyli, Cornua Ammonis, Belemnites deprehenduntur.

77. 70 stadia ab urbe Japantschin Purinsky Nizza fluvius Pavtinsky Kamen ortum debens Taram intrat, quoad omnia cum Tara fluvio convenit.

78. 131 stadia a Tumeen urbe et 105 a Tobolsky Nörda fluviolus ingreditur Tobolim, pisces nullos omnino habet, eo quod ambitu suo ultra 15 stadia ab exortu e paludibus vix absolvit.

79. 158 stadia a Tumeen Lipa fluviolus ad Lipo Jaar ab origine suo[a] e Lacu vix stadio uno linea recta absoluto Tobolin petit, toto vero ambitu serpentino, et curiose revoluto 5 stadia conficit, nullos praeter Lacus et e Toboli ascendentes pisces habet.

[1]) Luciotrutta leucichthys Pall.

80. 168 stadia ab urbe Tumeen Baikal lacus insignis rivulis multis receptis pisces alit: Lucios, Mustelas, Carassios, Tincas, Rubellios, albulas.

81. 190 stadia ab urbe Tumeen Turba fluviolus Tobolim subit ad pagum Turba fovet Lucios, albulas, lacustres, rubellios.

82. 20 stadia infra Tobolim in distancia 12 stadiorum rivi ignobiles et fluvioli 4 fluunt cum Irtisch paral[l]eli omnes comitantur Tobolim, antequam Irtisch fluvium ingreditur ita, ut singuli trium vel duorum stadiorum intervallo a se in vicem distent primus vocatur Derebina Kulika Karatschinka Medianka ad pagum Tataricum Medianka pisces habent Lucios, albulas, rubellios, Mustelas, Carassios.

83. Tobol fluvius ad urbem Tobolsky Irtisch fluvio se insinuat pisces cum hoc omnes excepto Pisce Muxun[1]) et Sirok[2]) dicto.

84. 260 stadia a Tobolsko fluviolus Demianka ad vicum aurigarum juxta hunc in monte situm Irtisch ingreditur, praeter Rubelliones, Mustelas fluv. nihil habet.

85. 90 stadia infra vicum aurigarum Samarov conta fluvius ad sinistram Irtisch ingreditur omnes hic cum Irtisch fluvio pisces communes habet insuper castores et lutras ad ripas ejus in superioribus praecique regionibus copiose occiduntur ab Ostiacis, fluit a Samojedarum terris huc.

86. 10 stadia supra Samarov Irtisch ob fluvio conjunctus Beresowa versus ambo fluunt.

87. — stadia infra urbem Surgut Jocham fluvius ob ingreditur, fluvius hic Tara urbe lustrata in duos ramos divisus unum hic ob fl. immittit prope Surgut, alterum vero, infra Tomsko, versus meridiem, de piscibus ejus nihil resciscere potui.

88. 5 stadia supra urbem Surgut Narimum versus celebres duo fluvii obium ingrediuntur quorum unus Achan alter Troichan ab urbe Trochansky huc fluunt e paludibus orti rivulis multis receptis in via, hic una tertia ob fluvio latitudine cedunt, eosdem pisces alunt quos ob.

89. 230 stadia ob urbe Surgut Wach fluvius ingens ad sinistram ob ingreditur, eosdem quos ob fluvius pisces nec

[1]) Coregonus Muxun Pall.
[2]) Coregonus Wimba Pall.

minori copia alit. Ad ejus ostium etiam ob fluvius piscibus maxime abundat, ita, ut nec ullibi ad conjunctionem usque cum Irtisch magis; oritur e paludibus russis Palloc dictis ab urbe Trochansky huc fluit, ingens fit receptione rivulorum multorum ad ripas Ostiacos uberrime alit piscibus, oritur ex eodem fonte cum Burr fluvio in oceanum glacialem se exonerante et ad ortum singularibus plane ditatur piscibus nec adeo hucusque notis, Samojedi Castores et Lutras ad horum utrorumque ripas omnium copiosissime occidunt et perpetuam hinc inimicitiam et indelebile odium adversus vicinos ostiacos fovent quod furtim haec animalia saepius ex illorum territorio occisa sibi vindicent.

90. 310 stadia ab urbe Surgut Timm fluvius ad sinistram ob fluvii ripam ingreditur, fluit, ab urbe Trochansky huc, ob fluvii piscibus refertus, nec non Castoribus et Lutris abundat.

91. 527 stadia ab urbe Surgut Wásuchan fluvius dextrum ob fluvii litus ingreditur oritur e stagnorum et paludum aquis e Tarensi deserto huc fluit, piscibus ob fluvii ad ostium gaudet.

92. 1 Stadium ab urbe Narim ad sinistram Keth fluvius ob ingreditur, ad ostium accolas suos Ostiacos obii piscibus largiter alit, dantur duo fluvii hujus nominis Bolschoi Keth et Maloi Keth. Keth major et minor, e diversis at non adeo a se in vicem longe distantibus scaturiginibus fluunt, e deserto Krasnojarensi, admodum tortuoso fluxo septentrionem versus et orientem fluunt, minor Keth fluvius supra Makoffsky majorem ingreditur, pisces fovent: Lucios, Capitones, Mustelas fluv. Percas, cernuas, Rubellios; ob fluvio propiores his accedunt Antacaei stellati imo sturiones.[1])

93. 98 stadia a Narim dextrum litus ob fluvii Tscheia fluvius ingreditur oritur e paludibus deserti, media inter Tara et Tomsky via a Meridie septentrionem versus fluit. Lucios, Mustelas, Rubellios, fundulos fovet. Ob fluvium ipsum non immediate ingreditur sed ramum 12 stadia a pago Kalpaschnikoba.

---

[1]) Acipenser Baerii Brdt.

94. 190 stadia ab urbe Narim Tschulim fluvius omnium tortuosissimus ad sinistram obium ingreditur una cum piscibus infra describendus.

95. 40 stadia infra Tomsky Tomm fluvius Lapidosus et vadosus obium ingreditur.

96. 10 stadia infra Tomsky ad Monastirsky Derewna Kirgiska fluvius, Tomm fluvium influit, alit Lucios, Carassios, Mustelas, Rubellios, harios.

Irtisch fluvius ab ingressu Tobol Ad conjunctionem cum ob, infra Samarov et ob fluvius, ubi Tomm fluvium absorbet sequentes pisces habent:

Sturiones Willughb et omnium autorum satis copiose, nondum adultos Zallüsch russi et ostiaci vocant, e mari flumina ingrediuntur Jul et augusto ova concipiunt, Septembri ad mare revertuntur.

Antacaeos vel acipenseres stellatos triplicis diversitatis.

an Lavaretos Raii et Willughb. Muxun dictos pisces e Trutacco genere Neelma dictos

Albulas Baltneri Willughb. Tab. N. 4 Fig. 1 Icon. Ichthyol. pg. 184 § 3 Sirok russis.

Lucios ingentes.

Pisces an Truttae salmonatae lacustres albae Aldr. Taymen russis, hi pisces hyberno tempore capiuntur, licet et aestivo tempore haberi possint, quoniam aestate, molles, mucosi, insalubres hyeme consistentiores et sapidiores, non nisi diuturna coctione elixantur, nec ultra suetum tempus diutissime bullientes, in frusta dehiscunt sed manent duri, neque carnis gratia omnibus se commendant.

Percas, cernuas fluviatiles, Albulas Soroggi[1]) Rubellios hos in infantia russi Plotwa[2]) in adolescentia Jelez, in consistente aetate tschabaki vocant, id quod me an fefellerit superius, an vere re vera distincti pisces sint, prima occasione data inquiram.

Mustelas fluviatiles 20 30 librarum hyeme praesertim capiuntur et appetuntur, reliquo tempore minus sapidi et salubres habentur a russis. Ostiaci pinguedinem ex-

---

[1]) Leuciscus rutilus L. Plötze.

[2]) Nach Pallas ist Plotwa = Scardinius erythrophthalmus L. Jelez = Squalius leuciscus L. Tschabak = Abramis Brama.

coctam pro Medicamento summo et fere unico habent et servant collum non tantum tumidum et dolentem[s] inungentes, sed unumquemque locum in quocunque dolore nec Russorum testimonium adversum habent.

pisces tschogur[1]) dictos nec dum mihi visos Muxun similes solummodo latiores et in dorso crassiores, quidem unum cum pisce tschir[2]) eundemque esse affirmant, quod in posterum observandum.

Fundulos, an Biscocop accolarum Irtisch et ob fluviorum fundulus sit, an seorsim alius piscis huc usque resciscere non potui.

Stagna ad ob fluvium et Lacus alunt Lucios, colore nigriori, seu intentius lividos quae solum loci non speciei dissentia habenda est, ut e Luciis Newae fluvio et czorna reka fluvioli limosi prope Nevense Monasterium Petripoli didici, Carassios, Tincas.

Tomm fluvius sequentes pisces fovet.

Sturiones pauciores capiuntur Mense Jun. Jul.

Antacaeos stellatos pauciores quam in ob fluvio capiuntur Jun. Jul. Augusto.

Muxun hyberno praecipue Tempore Tomsko nassis capiuntur copiosissime, inque vicinas urbes Krasnojaar Jeniseam, imo Irkutum venales mittuntur.

Neelma pisces quos Decembri mense ad finem et per integrum Januarium satis copiose capiunt.

Sirok pisces non ita frequentes Majo, Junio, Julio capiunt.

pisces[is] Harius seu Garius copiose per totum annum.

Zigas Jonstoni Siggi[3]) Russorum per totum annum satis copiose.

Lucios copiose per totum annum, Truttas albas Taymen hyberno tempore Percas fluviatiles, Cernuas fluviatiles, Mustelas fluviatiles, Albulas Soroggi, Rubellios, Fundulos, Carassios e lacubus, Tincas e lacubus.

97. 28 stadia ab urbe Tomsky fluviolus Kamenka lapidosus et vadosus non procul a Mikolina seu Semiluschina vico

---

[1]) Coregonus nasus Pall.

[2]) Ebenfalls Coregonus nasus Pall.

[3]) Coregonus maraena Bloch.?

in planitie ex aquis stagnorum collectus, ingreditur Kirgiskam cumque hoc Tominm 10 stadia infra urbem Tomsky ingreditur ad Monastirska derewna pisces alit: Truttas albas Taymen, harios dictos pisces, Lucios, Mustelas fluviatiles, Rubellios, sed omnes minus copiose.

98. 42 stadia ab urbe Tomsky Maikann fluviolus vadosus et lapidosus cum Kamenka uno loco ortus Kirgiskam petit, praeterfluit Kaldeovsky Simobhia (?) praeter harios et Mustelas fluv. nihil possidet.

99. 64 stadia ab urbe Tomsky ad Turunteijewa pagum Taschma fluviolus vadosus et lapidosus 9 stadia abhinc ad vicum Spas Jaja fluvium ingreditur, pisces habet No. 97 recensitos.

100. 73 stadia ab urbe Tomsky Jaja fluviolus vadosus et lapidosus 100 stadia abhinc ab exortu e Pineto tortuoso ambitu fluit tschulimum ingreditur, ad hujus originem primis temporibus venam lunarem a Russis detectam et cultam fuisse perhibent, pisces habet Zigas Jonstoni, Capitones coeruleos Gesneri, Truttas Taymen, antacaeos, Mustelas fluviatiles, rubelliones.

101. 98 stadia ab urbe Tomsky ad vicum Sirenka prima vice Tschulim fluvium tortuosissimum transivimus (!) quem deinceps pluribus quam triginta vicibus, ob revolutiones suas serpentinas repetere debuimus, fluit a deserto Krasnojaarensi huc et 190 stadia ab urbe Narim ob fluvium ingreditur, aemulatur quoad omnia Wolgowam fluvium prope Nowogrodum interdum vadosus et arenosus, interdum limosus et profundus aegre congelascit, mature, imo media hyeme saepe dissolvitur, accolis Tataris tschulimensibus ab hoc fluvio dictis quibusdam annis immensam piscium copiam adfert, nonnullis omnem spem et laborem eludens nihil impertit Tataris audit tschuim pisces habet: Sturiones, hi aestivo solum tempore nec admodum copiose capiuntur, Antacaeos stellatos triplicis diversitatis, aestate, Capitones coeruleos per totum annum, Lucios, mustelas fluviatiles, Rubellios, Fundulos pisces Jelzi-Jelez.

[Ranas[1]) quas decoctas una cum decocto sorbent in vulnerationibus et laesionibus internis, externe vento exsic-

[1]) Dieser Satz ist in der Handschrift durchstrichen.

catarum pulverem vulneribus inspergunt hancque medicinam multis encomiis onerant.)

102. 411 stadia ab urbe Tomsky ad Uss-Kemtzyk pagum e Russis et Tataris constantem Kem fluvius a deserto Krasnojaarensi huc fluens tschulimum intrat, una tertia parte tschulimo latitudine cedit, pisces alit: Capitones coeruleos, Lucios, Mustelas, Percas, Cernuas fluviatiles, Rubellios, Fundulos.

Circa diem Petri et Pauli (Petrovsky Russis) hic loci et sturiones et antacaeos stellatos incolae capiunt, quoniam hi pisces e tschulimo Kem fluvium ascendere soliti, redeuntes ad ostium retibus implicati capiuntur, id quod et Tomienses observare solent.

103. 445 stadia ab urbe Tomsky ad sosnovska pagum russicum, Tuchea fluviolus parvus Kem petiturnus fluit, Lucios, Mustelas, rubellios, pisces Jelez fovet.

104. 457 stadia ab urbe Tomsky Jarwisch rivus e paludibus pineti ortus Mindaehr rivum influit cumque hoc Kem petit praeter rubellios et pisciculos Jelez parvos nihil continet.

105. 467 Stadia ab urbe Tomsky Mindaehr rivus e pineti paludibus ortus priori paulo major Keth fluvium petiturus fluit pisces habet Lucios, Mustelas, percas, cernuas, Fundulos, rubellios pisces Jelez.

106. 511 stadia ab urbe Tomsky Keth Bolschoi, trajicitur, stadio uno a Narim ob fluvium intrat, omnium tortuossissimus Sibiriae fluviorum judicatur, duo fluvii hujus nominis hic fluunt, quorum unus major Bolschoi, minor alter, maloi Keth salutatur, ambo diversae originis sunt, et quod insolitum ab ingressu minoris in majorem 60 stadia supra Makovsky nomen commune acceperunt pisces habet hic loci major Keth Lucios, Mustelas fluviat. Capitones, Percas, cernuas fluviat. Rubellios et pisces Jelez dictos.

Circa ostium autem obii fluvii piscibus ditatur accolae ejus ostiaki peculiari idiomate utentes ab aliis, addito Ketskoi, ostiaki distinguuntur.

107. 541 stadia ab urbe Tomsky ad vicum Bielo ostrok Biela reka fluit, Kem postea subit cum antecedenti pisces communes alit.

108. 557 stadia ab urbe Tomsky ad pagum Tychánowa Tychannowa rivus Kem petiturus fluit coincidit quoad pisces cum antecedenti.
109. 568 stadia ab urbe Tomsky ad pagum Lukianowa Biela ribna rivus Kem versus abit coincidit cum No. 106.
110. 578 stadia ab urbe Tomsky rivus Golichanskoi Kem versus fluit, gaudet Luciis, Rubelliis, Jelez dictis piscibus.
111. 581 stadia ab urbe Tomsky ad Podgorna vicum rivus Mörsla ruschi dictus Kem versus fluit pisces eosdem cum No. 110 alit.
112. 597 stadia ab urbe Tomsky ad vicum Tzirkass, rivus Tinn versus Kem fluit pisces eosdem habet quos antecedens.
113. 638 stadia ab urbe Tomsky pervenimus(!) ad Jeniseisky, urbem provinciae hujus nominis ad fluvium celebrem Jenisey situm.

Während ich von dem, was an dieser Handschrift von rein geographischem Interesse ist, absehe, möchte ich auf den faunistischen Teil etwas näher eingehen.

Es ist nicht in allen Fällen möglich, mit völliger Sicherheit festzustellen, welche Fischarten Steller beobachtete, zumal, wenn uns nur die russischen Namen wie z. B. schelesniza gegeben sind; in dem weiten russischen Reiche führt derselbe Fisch sehr verschiedene Namen und andererseits bedeutet gar oft derselbe Name verschiedene Fische; Wjun ist das Neunauge und der Schlammpeitzger. Immerhin, glaube ich, darf die folgende Liste der von Steller im Wolga- und Obgebiete gefundenen Fische auf Richtigkeit der Deutung der Steller'schen Bezeichnungen Anspruch machen, soweit sie sich überhaupt sicher deuten lassen. Herrn Dr. Herzenstein in St. Petersburg, der die Güte hatte, dieselbe einer Durchsicht zu unterwerfen, bin ich dafür zu grossem Dank verpflichtet.

Fische des oberen Wolga- und Obgebietes nach Steller.

	Handschrift.	Wolgagebiet.	Obgebiet.
Perca fluviatilis L.	Perca	häufig	häufig
Acerina vulgaris Cuv.	Cernua fluviatilis seu aspro, jersch	häufig	häufig
Lota vulgaris L.	Mustela fluviatilis, nalim	häufig	häufig
Silurus glanis L.	Silurus Rondeletii, som	13[1]) 22	—
Cobitis fossilis L.?	Cobitis barbatus punctulatus, Jun	50	—
Cobitis barbatula L.?	Cobitis barbatus	5	—
Cobitis taenia L.	Podkameschnik	12	—
Gobio fluviatilis L.	Fundulus, piscar	häufig	häufig
Tinca vulgaris Cuv.	Tinca	13—60	76—84
Cyprinus vulgaris L.	Cyprinus, sasan	13 22	—
Carassius vulgaris Nils.	Carassius	60—72	76—96
Chondrostoma nasus L.	Albula nobilis Schönfeldii, podust	22 50 60	—
Scardinius erythrophthalmus L.	Rubellio seu erythropthalmus	häufig	häufig
Idus melanotus Heck.	Capito coeruleus, jessi	häufig	häufig
Leuciscus dobula L.	Orfuss virgineus, golobli	50 60	—
Leuciscus rutilus L.	Albula lacustris, sorogga	häufig	81—96
Alburnus lucidus Heck.	Alburnos Ausonii, wandisch	50—70	—
Squalius leuciscus L.	jelez	63—72	häufig
Pelecus cultratus L.	Oxyrhynchus veterum, sabla	13 21 22 50 60	—
Aspius rapax Pall.	Albus Salviani, kon, scherech	60	—
Abramis ballerus L.	Albula siniza	22—72	—
Abramis brama L.	scarda	8 11 22 24 30 60	—
Abramis blicca Bloch.	gustorki	22	—
Leucaspius delineatus Sieb. (?)	molky	60—72	—
Salmo fluviatilis Pall.	Trutta lacustris maxima salmonata, alba Aldrovandi, umbla Genevensium Taymen	60—72	häufig
Coregonus Syrok Günther	Albula Baltneri, sirok	—	96

1) Die Nummern der Fundorte in der Handschrift.

	Handschrift.	Wolgagebiet.	Obgebiet.
Coregon. Muksun Pall.	muxun	—	96
Coregon. maraenaBl.(?)	Zigas Jonstoni, sigh	—	96 100
Coregon. nasus Pall.	Schogur	—	96
Osmerus eperlanus L.	corruga	50 60	—
Luciotrutta leucichthys Pall.	nelma	—	76 77 96
Thymallus vulgaris	harius seu garius	56—72	96 97
Esox lucius L.	Lucius	häufig	häufig
Clupea spec.?	schelesniza	13 22 30 60	—
Acipenser Baerii Brdt.	Oseter	—	92 96 101 102
Acipens. Güldenstaedtii Brdt.	Oseter	15 21 22 60	—
Acipens. Huso L.	Lamia wolgensis, Belluga	22	—
Acipens. ruthenus L.	Antacaeus stellatus triplicis quoad rostrum diversitatis	8—60	92—102
Acipens. stellatus Pall.	Antacaeus mucosus, schevruga	22	—
Petromyzon fluviat. L.?	Cobitis barbatus punctulatus, Jun	50	—
?	golotschi	60	—
?	balina riba	22	—
?	Aphya cobitis	22 50 60	—

Das Vorkommen der vielen und grossen Hechte (ingentis molis 13) und Quappen (20—30 Pfund schwer) spricht deutlich für den grossen Fischreichtum und verhältnismässig geringe Befischung der in Rede stehenden Gewässer. Das Wolgagebiet weicht nach diesen Steller'schen Beobachtungen, die mit späteren in bestem Einklang stehen, in der Zusammensetzung seiner Fischfauna wenig von der unserer mitteleuropäischen Flüsse ab.

Allgemein verbreitet ist der Hecht, der Barsch, der Gründling, das Rotauge, die Plötze, der Aland; der Aal fehlt, der Karpfen ist im Norden nicht stark verbreitet, im Süden häufiger (22); von besonderer Häufigkeit ist der Kaulbarsch. Charakteristisch ist die verhältnismässig grosse Zahl der Störfische; Steller nennt den Hausen, den Sterlet, den Sternhausen oder Sevruga und den Stör, doch hat Brandt gezeigt, dass dieser Stör der Wolga nicht der *Acipenser Sturio* der westeuropäischen Ge-

wässer, sondern eine besondere Art ist, die er *Acipenser Güldenstaedtii* nannte. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen des *Salmo fluviatilis* Pall., der in den nordsibirischen Strömen häufig ist und sich vielleicht, nach einer Notiz auf No. 1 der Abbildungen (siehe unten) bis Kamtschatka findet. Steller spricht von 80 Pfund schweren Exemplaren. Herr Dr. Herzenstein teilt mir mit, dass das St. Petersburger Museum vor kurzem wieder zwei schöne Exemplare aus der Wolga erhalten und dass Ssabonejew sogar die Grösse des Fisches auf sieben englische Fuss angiebt. Von den Wolgafischen sind im Ob nach diesen Steller'schen Beobachtungen ebenfalls häufig der Hecht, der Barsch, der Gründling, die Plötze, der Aland und das Rotauge; Herrn Dr. Herzenstein ist das Vorkommen des letzteren Fisches unwahrscheinlich. Übereinstimmend mit Pallas' Beobachtungen, vermissen wir die Cobitisarten, den Döbel, die Nase, die Ziege, den Rapfen, den Pleinzen, den Brachsen. Blicke und Uckelei, die bei Steller fehlen, kommen nach Pallas im Ob vor; den Karpfen, den Steller ebenfalls nicht nennt, hat Brehm im Ob beobachtet. Der im Ob vorkommende Acipenser ist nach einer Mitteilung des Herrn Dr. Herzenstein *A. Baerii* Brdt. Interessant ist die Obfauna durch die Coregonusarten: den *Muxun*, die *Nelma*, den Syrok, Tschogur und den *Coregonus Merckii*, die vielleicht in dieser Handschrift die erste Erwähnung von einem wissenschaftlichen Beobachter finden. Die Art der Aufführung dieser Fische in der Handschrift: *pisces Nelma* etc. *dicti* lässt vermuten, dass dieselben Steller vor seiner Reise noch unbekannte Fische waren. Brehm, der dieselben auf seiner Reise durch Russland näher kennen lernte, giebt eine anziehende Schilderung ihres Fanges, dessen Wert er auf über eine Million Rubel schätzt.

Von anderen Tieren werden in der Handschrift genannt: Flusskrebse; sie kommen in vielen Nebenflüssen der Wolga sehr häufig vor; fehlen von Fundort 67 an und, übereinstimmend mit allen späteren Beobachtungen, in ganz Sibirien; Blutegel 50, 60; Muscheln *(Musculi fluviatiles)* 22; Frösche 22; Schildkröten 22; *Mus aquaticus moschatus cauda crassa* russisch wichucholi *(Myogale moschata* L. Bisamspitzmaus) 22; Biber und Fischotter 85, 89, 90. Bei No. 96 wird erwähnt, dass die Störe im Irtisch im Juli und August eierträchtig sind und im

September ins Meer zurückkehren, dass sie im Tom im Juni und Juli gefangen werden.

Merkenswert ist ferner die Nennung einer Saline bei 59; einer Eisen- und Erzgrube bei 36, 74 und 84; einer Silbergrube bei 100, eines Fundorts für Mammuthsknochen, Ichthyodonten (Haifischzähne) Spondyli, Ammonshörner und Belemniten bei 76.

No. 2. Zwei Quartblätter einer Handschrift von Pallas.

Das erste, aus dem Dezember 1792 stammend, enthält eine Beschreibung der sog. Jenisei-Häringe nach eingesalzenen Exemplaren. Pallas verweist auf die Ähnlichkeit derselben mit dem von den Schweden Siklöja genannten Fische und die Übereinstimmung mit den in Petersburg pereslavische Häringe heissenden Fischen.

Das zweite, eine Beschreibung des von den Vogulen und Ostiaken Jenischem genannten Fisches; Pallas bemerkt, dass dieselbe auf den in Petersburg Raepucha genannten Fisch, bis auf den Mangel eines Anhanges an den Bauchflossen (?), den er an den gefrorenen Exemplaren vermisst, passt.

Auf der Rückseite des zweiten Blattes setzt Tilesius die Identität aller dieser Fische mit Blochs *Salmo maraenula*, der kleinen Maräne anseinander. Hierzu gehört eine herrliche Zeichnung (No. 2 des Bandes der Fischzeichnungen) dieses Fisches, von Tilesius 1809 nach dem Leben in Schlüsselburg am Ladogasee gezeichnet.

No. 3. Zwei Folioblätter einer Handschrift von Güldenstaedt (G. 1745 zu Riga geboren, 1781 in Petersburg als Professor der Naturgeschichte gestorben, bereiste mit Gmelin auf Befehl der Kaiserin Katharina II. den Kaukasus) enthält einen Vergleich der russischen Cyprinoiden unter einander. Auf der Rückseite befindet sich eine von Tilesius' Hand geschriebene Klassifikation der russischen Cyprinus-Arten, die genau der in der Zoographia rossica gegebenen entspricht.

No. 4. Vier Folioblätter einer Handschrift von Dr. Merck. Derselbe war Schiffsarzt auf der Expedition nach Ost-Sibirien unter Kapitän Billings 1785—94, der auch Sauer als Sekretär und als Lieutenant der nachmalige Admiral Sarytschew beiwohnte (siehe Tilesius' Bemerkung auf der ersten Seite der Handschrift).

Die Blätter enthalten die Beschreibungen des Tschukutschan *(Cyprinus leptocephalus* Pall.) und der vier Coregonus-Arten: Seldetkan *(Coregonus Merckii* Günther), der Nelma *(Coregonus [Luciotrutta] Leucichtys* Pall.), des Tschir oder Tschogur *(Coregonus nasus* Pall.), des Muxun *(Coregonus muxun* Pall). Es sind dieses die ersten eingehenden Beschreibungen dieser für Sibirien charakteristischen Fische und da sonst keine Originalbeschreibungen von Merck veröffentlicht sind, so mag eine derselben, allein schon aus historischem Interesse, hier Platz finden und zwar die des nach Merck benannten *Coregonus Merckii.*

„Seldetkan. Ihre Länge zur schwanz Finne 12 Zol, selten einen halben oder ganzen darüber. ihre seiten breidlich an $2^1/_2$" der bauch an einen.

Oben nehmen sie vor der ersten Rückfinne um wenig zu, drauf almälich ab. Unten, kurz hintern Bauch finnen schneller zu, den langsam ab.

Der Rachen ein umrundetes längliches Vierseit: die obere kürzere Seite, von den sich vereinenden Knöcheln dess Oberkiefers, schräglich aufwerts; die untere, von der sich vorrundenten Mitte dess unterkiefers (dessen Seiten im Rachen schieflich) ist vorstehend, aufgebengt, dicklich und minder breid. Das stirnplat durch sparsamen rücken zweiseitig.

Die Zunge fast knorpelich, vorn, sonst minder, specklich: ihre Seiten sich schmälernd mit rundlichem aufhören, woselbst frei unten.

Die augen gros, plat. regenbogenhäutlein messing-gelblich. augenstern schwarz-blau. die Seiten-Nath nach ihrem schreglichen beginnen, gleich aus, kaum dem Rücken näher.

Ihre Farbe, obenher, längst Haupt und rücken grau-bräunlich, (wie auch die seiten, nach der richtung oben, dunckler dieser Farbe bei älteren) mit schwärzlichen Püncktchen: letztere gehäuffter am Haupte, ums aufliegen der Schuppen und sich gegen die untern finnen verlierend. Ihre Seiten silberlich: die Kiehmen obenhin Messinglich, sonst nach der Richtung, ob der Nath ins purpurliche, drunter ins Milchblaue. Untenher ist ihre Farbe weiss, um wenig ins silberliche.

Die Luftblase, eine dem Rückgrat innen angeheftete Haut.

Die Schuppen gros, ungleich sechseitig, decken ziegel formig.

Ihre finnen weiss-graulich, an der unklaren Haut mit schwärzlichen püncktleins: eintzel und nicht überal bei der brust und After finnen, bei den übrigen gehäuffter.

Die kiehmen-strahlen meist je 6—7. dün behäutet. brustfinnen, 14—15—16 gräten. bauch f. 11 gr.

Die erste Rücken finne 12 gr., die erste, die unten kaum noch einen kleinen ansatz, gegen die zweite an 3/4 und die gegen die 3te zur Helfte kürzer.

Das hintere rücken finchen, specklich, schieft sich den Rand hin weg, woselbst es wie die übrigen durch der gräten teilung. aufs ansitzen fein geschuppt.

Schwanz f. 20 gr. mit spitzlichem ausschnitt: den jederseits an 9 halt grätchen, deren längste beinahe halb der ersten.

after f. 12—13—14 gr. nebst 2 niedrigen vorn.

Um die Küste dess Eismeeres fülten sie fast eintzig nur unsere Wede [Netze?]. Mit dem Anfang dess Augusts tretten sie, aufs reichlichste in die Mündung ein und gehn bis an 100 Werste, vom Mittleren ostroge aufwerts, den wen der strom mit den ersten Schollen treibt, nebst den übrigen gangfischen zurück. bei ihrem kommen tretten sie in die, um den unteren ostroge so häuffige, ausflüsse der Teichen (Wisska) ein, (in den omolon nicht) wo sie von den dasigen meist nur gefangen werden; Man sammelt ihre roggen, stösst sie zu brei und kocht sie gequirlt mit Wasser, selten mit Milch. Man trocknet sie ganz, nur ausgenommen, oder hebt sie gefroren auf. In die Alesee (?) tretten sie nur biss 90 Werste von der Limowie abwerts. (bis wie weit auch nur Nelma omul und Muxun gehn, der Tschir aber, der Limowie weiter aufwerts) (letztere liegt vom Mitleren ostroge 90 Werste nach westen). In der Indigirka kommen sie biss um Saschiwersky (mit dem mit mitleren ostroge so in in gleicher Breite) mit Nelma, Omul, Muxun zugleich; der Tschir geht noch weiter."

Auf der Rückseite der Handschrift giebt Tilesius seiner Unzufriedenheit über die langsame Herausgabe der Tafeln zur Zoographia rossica und über die damaligen (1836) jungen Zoologen Ausdruck: „denn die heutigen jungen Herrn umfassen alle Wissenschaften zugleich — sind systematische Nahmenschöpfer und Naturphilosophen."

No. 5. Eine neun Quartblätter umfassende Handschrift von Tilesius: „Supplementa ichthyologica et zoophytologica."

Die ersten drei Blätter handeln von der von Pallas entdeckten, von ihm aber zu den Tubularien gestellten *Alcyonella fungosa.* Tilesius erkennt richtig die Verwandtschaft der *Alcyonella* mit *Eschara, Flustra, Cellipora* und giebt auf der beigefügten Pallas'schen Tafel der *Alcyonella* zwei vergrösserte Zeichnungen einer *Alcyonella* aus der Gegend von Dresden, Fig. 8 und 9. Interessant ist die irrtümliche Auffassung der Süsswasserspongien; aus ihren Körnern *(gemmulae)* soll *Tubularia Sultana* Blumenb. (d. i. *Difflugia*) hervorgehen; diese soll sich in andere Tubularienformen umbilden und nach dem Absterben der tierischen Bestandteile soll *Spongia fluviatilis, lacustris* und endlich *friabilis* als Rückstand bleiben.

Die übrigen Blätter enthalten Fischbeschreibungen, grösstenteils Auszüge aus der Zoographia rossica.

No. 7. Zwei Quartblätter von unbekanntem Schreiber, enthalten einen Auszug aus Petiver über Lachsfische.

No. 8. Ein Folioblatt, ebenfalls von unbekanntem Schreiber. Eine eingehende Beschreibung eines *Coregonus* der im russischen Nilin heisst, in lateinischer Sprache. Pallas führt diese Art nicht auf; eine Angabe über das Vorkommen dieses Fisches fehlt.

Der Band Abbildungen enthält folgende Stücke:

No. 1. Eine Farbenzeichnung des *Salmo curilus* Pall. Taf. I, unzweifelhaft eine von den „akkuraten Zeichnungen," von denen in der „Beschreibung von dem Lande Kamtschatka" pag. 20 bei der Ichthyologia Sibiriae die Rede ist.

Tilesius bemerkt auf der Rückseite: „Diese Tafel ist ein Unicum von Stellers Maler J. C. Berckhan 1739 und noch nicht publiziert worden; also merkwürdig für S. Institut. (Handzeichnungen von Forskals Bauernfeind und Steller's Berckhan haben gleichen Werth.)"

Sie trägt die eigenhändige Unterschrift: „J. C. Berckhan delineavit 1739" und ist, wie Tilesius daneben bemerkt, in Kamtschatka gezeichnet.

Laut einer anderen Anmerkung wurde die Tafel „bei der akademischen Konferenz präsentiert den 10. März 1741."

Auf der Rückseite der Tafel findet sich von Tilesius' Hand die Beschreibung des *Salmo curilus* aus der Zoographia rossica, sowie die auf die in Rede stehende Zeichnung bezügliche Bemerkung: „hier ist die Fettflosse und die Rückenflosse so klein oder zurückgelegt, dass man sie gar nicht sieht; dem Maler war es nicht um die Flossen, sondern um die Kiemen, Colorit und Haltung zu thun und er liess den Fisch liegen wie er lag."

Ferner folgende Notiz: „Unter den Camtschadalischen Zeichnungen sind noch mehrere Lachsarten ebenso unter den Segalischen oder Sachalien, Oku-Jessoischen und Matmaischen. Da die Salmonacea in den nördlichen oder kälteren Meeren zu Hause sind und zugleich dort die wohlschmeckendsten und nützlichsten, so wurden sie auch am häufigsten gefangen, gesammelt, beobachtet und abgebildet. Besonders merkwürdig schon durch Stelleri observationes generales in Novis Commentariis Petropolitanis Tom III ad annum 1750 und 1751 pg. 405—420 ist *Salmo Callaris* Pallas *Salvelino auctorum affinis Malma* der Russen, in Kamtschatka Golez oder Golzi, Usurkuma der Curilen wegen der vielen Varietäten, die aus der Begattung dieser Spezies mit *Salvelinus* und *sanguinolentus* entspringen sollen, so auch *Proteus* wegen Änderung seiner körperlichen Form und Kopfgestalt (bekommt einen Buckel etc. durch das Springen die Wasserfälle hinauf) und wegen der List, mit welcher sie die Kamtschadalen fangen[!]. Der *Salmo purpuratus* ist besonders merkwürdig durch seine Speisen (Potamogeton er frisst auch Phryganeen und Wanderratten. S. Pallas Zoograph. Rosso-asiatica Tom I pg. 174. *Myodes oeconomus Lemmus* und *torquatus* frisst auch Vogelbeeren, Sorbus pumila, (ubi eam cum baccis aquae imminentem conspexit, ingentis saltibus ex aqua exsilit et baccas carpit). Der *Proteus* ist schon von Van Couver tab. 78, Fig. 2, wo er ihn mit dem Buckel und als Hakenlachs hat abbilden lassen und tab. 79, Fig. 1 in seiner natürlichen Gestalt als ein Wundertier (jedoch nicht aus den richtigen Quellen) vorgestellt worden. *Salmo sanguinolentus* var. Uaktschitsch und Milktschitsch ist merkwürdig als drastisches Abführmittel, andere wieder aus noch andern Rücksichten und sonderbaren Verwandschaften z. B. mit dem Karpfengeschlecht, Häringsgeschlecht, auch wegen der Fischerei und ihren verschiedenen Mitteln und Arten z. B. beim Omul *corregonus Salmo*

autumnalis, Turkutschan Pallas Reise III anhang 705 No. 45. Die hier eingesandten Spezies, welche gerade nicht die merkwürdigsten sind, von denen ich aber die Abbildungen schon liegen hatte, sodass ich nur die Beschreibungen hinzufügen durfte, mögen Ihnen indess vorläufig zeigen, was Sie zu erwarten haben, wenn ich die übrigen druckfertig mache."

Auf der Rückseite der Tafel macht Tilesius ferner darauf aufmerksam, dass *Salmo curilus* möglicherweise die Jugendform von *Salmo callaris* sei und endlich findet sich von unbekannter Hand auf der Tafel noch die Aufschrift: „Trutta salmonata Gallorum Russ. Taymen" d. i. *Salmo fluviatilis* Pall.

Für zukünftige Beobachter der nord-asiatischen Salmoniden sind diese Notizen gewiss nicht ohne Bedeutung. Günther hat bei seiner Zusammenstellung seines Catalogue of fishes nicht mehr bringen können als die alten Pallas'schen Beschreibungen. Von *Salmo curilus* fehlte bis jetzt eine Abbildung; leider ist die vorliegende in so ungünstiger Stellung entworfen.

No. 2. Eine mit grosser Kunstfertigkeit von Tilesius ausgeführte farbige Zeichnung der kleinen Maräne, *Coregonus albula* Ekström (siehe oben No. 2 der Handschriften).

No. 3 und 4. Abbildungen von *Salmo Vimba* Pall. = *Coregonus* Syrok Günther (Cat. of Fishes VI pg. 196). No. 3 ist von Tilesius nach dem Leben in Sepia entworfen, No. 4 nach No. 3 von Decker in Gouachefarben mit grossem Fleisse und ausserordentlichem Geschick ausgeführt. Tilesius bemerkt selbst auf der Tafel: „Diese Abbildung ist wert mit demselben Fleisse gestochen zu werden, mit welchem sie gemalt ist."

Trotzdem die Lichter in der Zeichnung im Laufe der Zeit schon etwas gelitten, ist die Tafel, zumal durch die Wiedergabe des Schuppenglanzes noch immer ein wertvolles Kunstwerk, um so wertvoller, da bis jetzt eine Abbildung dieses Salomniden fehlte. Dieselbe ist auf Taf. II reproduziert.

Die beigefügte Beschreibung ist der Zoog. ross. entnommen, ebenso wie die noch auf der Rückseite stehende Beschreibung des *Salmo (Coregonus) clupeoides* Pall.

No. 5 und 6. Handzeichnungen des Tilesius von *Scomber sypterus* Pall. (Zoogr. ross. III pg. 220). Günther ignoriert diese im schwarzen Meere lebende Art, vielleicht weil bei Pallas

die Abbildung derselben fehlt. Taf. III Fig. 1 ist eine Reproduktion der kolorierten Handzeichnung. Bemerkenswert ist auf No. 6 die Notiz von Tilesius: („ad animalia mea transitoria: transit ex genere S. [sc. Scomber] in genus C. [sc. Clupea]“). Tilesius hatte, wie mehrere Stellen seiner Handschriften zeigen, ein besonderes Interesse für Übergangsformen, was ihn allerdings gelegentlich zu sehr kühnen Vergleichen verleitete; so: *Lophius raninus* n. sp. (= *Antennarius marmoratus* var. *ranina* Til.) sacculo utrinque aëreo instructus instar ranae, a piscibus re vera ad ranas transit.

No. 7. Sepia-Zeichnung von *Salmo clupeoides* Pall. (= *Coregonus Merckii* Günther). Eine Abbildung dieses von Dr. Merck (vergl. oben No. 4 der Handschriften) beschriebenen Fisches fehlte bis jetzt, daher ist auf Taf. III Fig. 2 die, wenn auch nur skizzenhaft ausgeführte Zeichnung wiedergegeben.

No. 8. Abbildung einer Abramis-Art, „auf dem Gute des Grafen Buxthoeven auf dem Petershofer Wege, 10 Werst von St. Petersburg, auf Veranlassung des Herrn Grafen nach dem Leben gezeichnet 1808 im Juli Monath.“ Der Zeichner ist nicht genannt; vielleicht ist es eine Handzeichnung von Tilesius.

Ob der dargestellte Fisch *Abramis brama* oder eine nahe verwandte Art ist, ist Tilesius zweifelhaft und nach der Zeichnung auch jetzt wohl schwer mit Sicherheit festzustellen bei den vielen lokalen und Altersvarietäten der Brachsenfische.

No. 9. Farbige Handzeichnung des Tilesius von *Rhinobatus melanorhynchus* Japon. Kaimé. Der japanische Langroche oder Schwarzrüssel. „Dr. W. Tilesius ad vivum pinxit d. 24. Februarii 1804 in portu Japonico Nangasaki.“ Dieser Fisch ist beschrieben in dem zweiten Bande der Memoires de la société imperiale des naturalistes de Moscou pg. 229. Die in Moskau aufbewahrten Bände dieser Zeitschrift verbrannten bei dem grossen Brande von Moskau 1812. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass dieser Band selten geworden (die Senckenbergische Bibliothek besitzt ihn) und dass deshalb neuere Ichthyologen die in demselben von Tilesius beschriebenen Fische nicht kennen. So erwähnen Müller und Henle des *Rhinobatus melanorhynchus* Til. nicht; ihr *Rh. Schlegelii* stimmt übrigens ganz mit dem *melanorhynchus*, bis auf den Mangel

einer schwarzen Schnauzenspitze. Auch Günther zitiert den Bd. II der Memoires etc. und die darin beschriebenen Fische nicht. Jedenfalls ist die auf Taf. IV wiedergebene Zeichnung von *Rh. melanorhynchus* als Ergänzung zu der Tilesius'schen Beschreibung von Interesse.

No. 10. Handzeichnung des Tilesius in schwarzer Tusche: „Der schlanke, schwarze Hayfisch *Mustelus Japonice* Noso. Dr. W. G. Tilesius ad viv. pinxit 20. Febr. 1805 in portu Japonico Nangasaki."

Es ist allem Anscheine nach eine Darstellung des in den japanischen Gewässern vorkommenden *Mustelus laevis* Rosso., der allerdings, wie Dr. Döderlein mir mitteilt, in Tokio „Manazo" heisst.

No. 11. Handzeichnung eines Dintefisches: „*Cyclura Leachii*" est Teuthis Aristotelis.

No. 12. Kolorierte Kupfertafel: *Balistes Japonicus.* Dr. Tilesius ad nat. pinxit in portu Japonico Nangasaki; Kasatkin sculps. Moscoviae. Aus Bd. II der Mem. d. l. soc. imp. d. nat. de Moscou 1809.

Tilesius bemerkt u. A. auf der Tafel: „Dieses ist von den verbrandten Moskowischen Kupferplatten und zwar der erste Abdruck, den ich an Pallas schicken musste, um 1807 seine Neugierde zu befriedigen; ich habe es seitdem nach seinem Tode wiedergeerbt mit den übrigen Pallassianis Manuscriptis."

Auf der Rückenseite der Tafel findet sich eine eingehende Auseinandersetzung, warum der *Ericius cataphractus* des Tilesius am besten den Namen „Spanisch Reuterfisch" führe, ebenfalls eine kurze Beschreibung einiger Teile desselben.

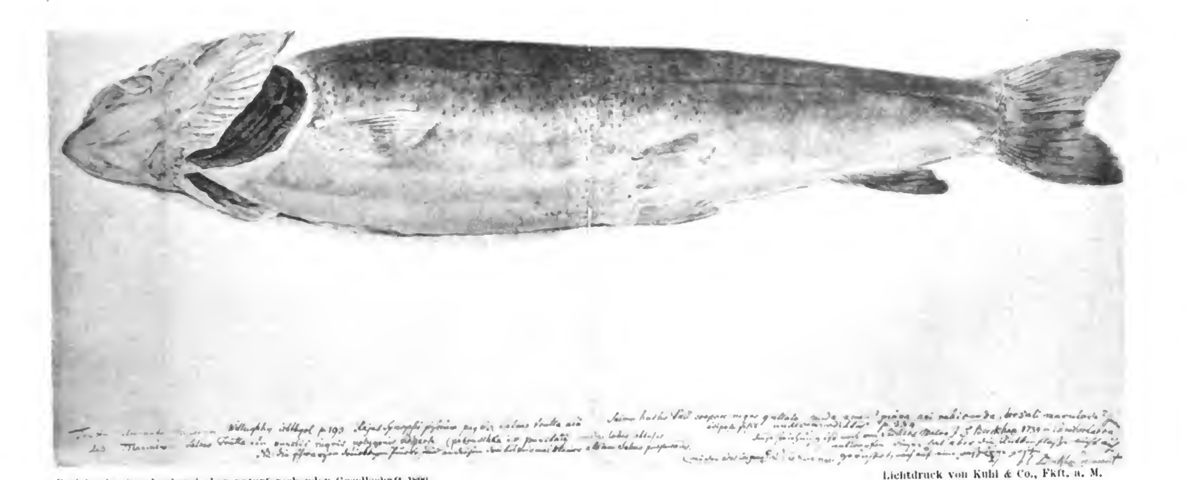
No. 13. Kolorierte Kupfertafel des *Ostracion nasutus* L. Dr. Tilesius pinxit. Aus den Mem. d. l. soc. imp. de nat. d. Mosc. Bd. II.

No. 14. Kolorierte Kupfertafel des *Platycephalus macrophthalmus* Til. aus Krusensterns Atlas.

No. 15. Kolorierte Kupfertafel des *Platycephalus crocodilus* Til. Dr. Tilesius p. in portu Nangasaki 31. Dezember 1804. Aus Krusensterns Atlas.

Weiter folgen noch 15 Tafeln Fischabbildungen aus den Mem. de l'academie imp. de St. Petersburg, sowie noch eine unkolorierte und eine kolorierte Tafel des *Ericius cataphractus* Til. aus den Münchener Denkschriften 1811 und 12.

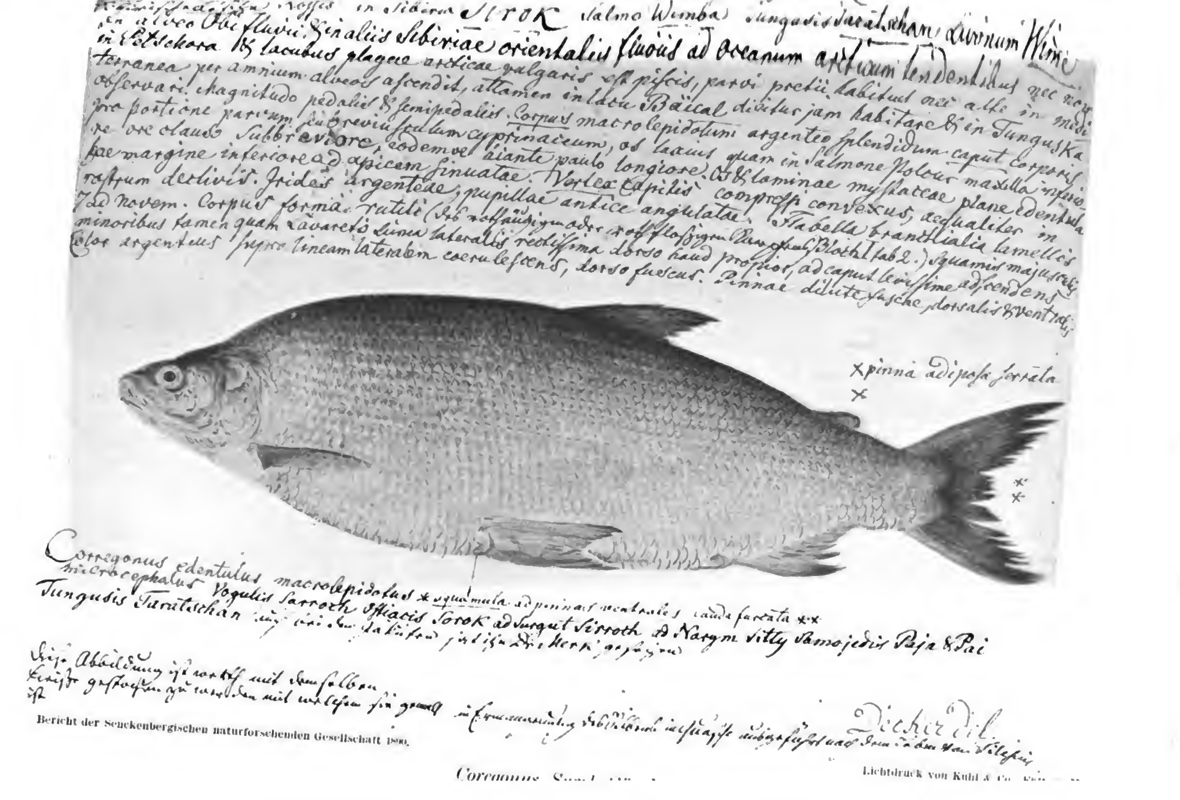
Endlich sei hier erwähnt, dass in unserm Bibliotheks-Exemplar der Icones et descriptiones piscium Camtschaticorum von Tilesius pg. 278 beigeheftet ist eine Handzeichnung des *Cottus diceraus* Pall. = *Synanceja cervus* Til., „von Dr. Casp. Horner k. Hofrath († 1836 in Zürich), Astronom der Krusenstern'schen Expedition um die Erde, im Peter-Paulshafen in Kamtschatka gezeichnet."



Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1890.

Lichtdruck von Kuhl & Co., Fkft. a. M.

Salmo fluviatilis Pall.



Coregonus

Lichtdruck von Kühl & Co.

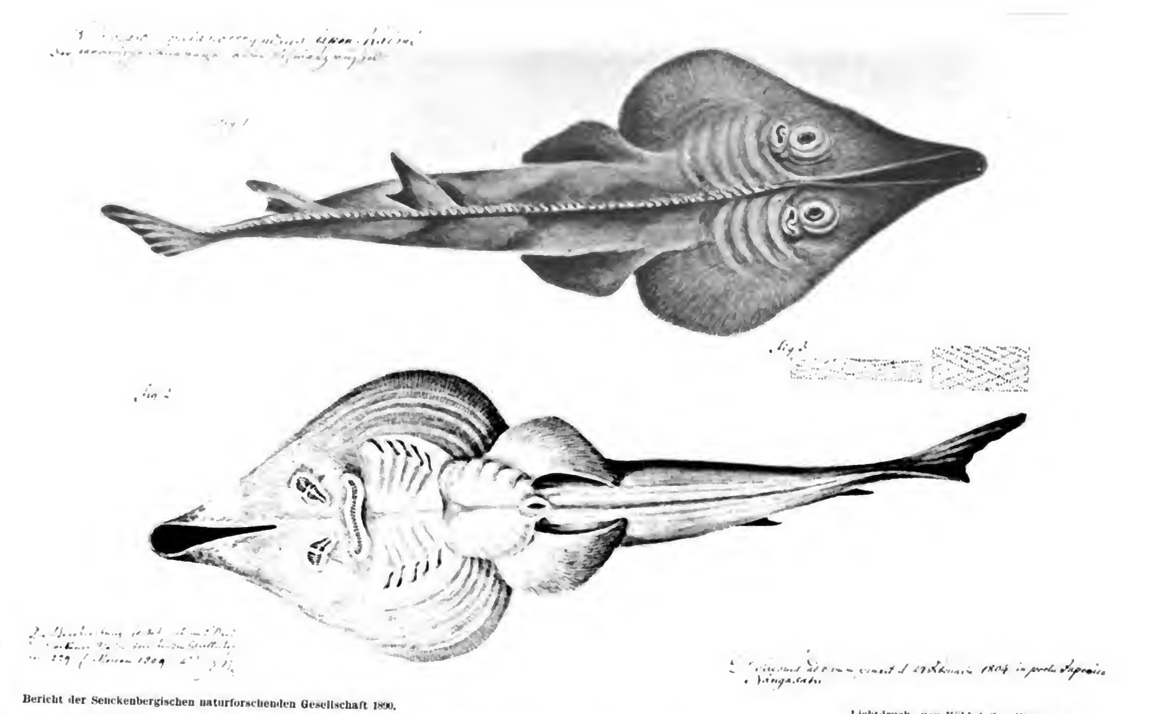
Fig. 2

Fig. 1.

Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1890.

Lichtdruck von Kühl & Co., Fkft. a. M.

Fig. 1. *Scomber sypterus* Pall. — Fig. 2. *Coregonus Merckii* Günther.



Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1890.

Lichtdruck von Kühl & Co., Fkft. a. M.

Rhinobatus melanorhynchus Tilesius.

Über Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft.[1]

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung vom 8. Februar 1890

von

Ernst Hartert.

Die Worte Oologie und Ologe rufen in unsern Tagen nicht selten wenig freundliche Gedanken hervor, wie etwa von Nesterplündern und Singvögelausrottung, oder — was noch schlimmer ist — von in wissenschaftlicher Hinsicht bedeutungsloser Arbeit. Die Gründe für solcherlei Anschauungen sind verschiedener Art. Zunächst ist die Ansicht von einer schädlichen Einwirkung auf den Vogelbestand keineswegs ohne Grund, solange man den Eiersammler mit dem Oologen identifiziert. Naturgemäss hören es die Eiersammler nicht ungern, wenn man ihnen den Namen beilegt, der eigentlich nur denen gebührt, welche die Eier der Vögel studieren und die aus dem Studium derselben gewonnenen Erkenntnisse für die Wissenschaft nutzbringend verwerten. Sehr wohl könnten sich also beide Begriffe völlig ausschliessen, und in der That ist von zwanzig oder mehr Eiersammlern nicht einer ein Ologe in unserm Sinne, während aber andrerseits, wer sich wissenschaftlich mit der Eischalenkunde befassen will, heutzutage gezwungen ist, sich eine Sammlung anzulegen. Das liegt daran, dass es nur sehr wenige Museen giebt, die eine, — auch die ausländische Vogelwelt umfassende — nur einigermassen zum Studium genügende Eiersammlung aufweisen, und dass die meisten Privatsammler,

[1]) In vielfachem Anschlusse an Kutter's Arbeiten. Vergl. namentlich: Betrachtungen über Systematik und Oologie vom Standpunkte der Selektionstheorie, J. f. Ornith. 1877 S. 396 und 1878 S. 300.

deren Sammlungen ja überhaupt nur wenigen zugänglich sind und gerade in diesem Fache wegen der grossen Hinfälligkeit der Objekte ungern zur Verfügung gestellt werden, sich aus ökonomischen Gründen auf die Eier paläarktischer Vögel beschränken. Bei solchen Sammlern kommt es dann wohl einmal vor, dass die „Sammelwut“ eintritt und Mengen unsrer leicht zu erlangenden Singvogeleier, die eines höheren Zweckes entbehren, aufgespeichert werden. — Auf solchen sehr vereinzelten, und zumeist noch von Naturalienhändlern verübten, Rücksichtslosigkeiten fussend, wurde eine, auch bei gewissen Schriftstellern auf ornithologischem Gebiete selbst übliche, Anfeindung der Eiersammler Mode, wobei man ohne eingehende Prüfung des Gegenstandes und auch oft ohne die Fähigkeit dazu, das Kind mit dem Bade ausschüttete.

Was nun den andern Einwand gegen die Eischalenkunde betrifft, nämlich dass sie der Bedeutung für die Wissenschaft entbehre, so entsteht derselbe meistens aus ungenügender Kenntnis des kritisierten Gegenstandes, und es wird von mir versucht werden, diesen Einwand zu entkräften; mit dem ersten habe ich hier nichts zu thun, denn er gilt doch nur den unwissenschaftlichen Sammlern und kann in andrer Hinsicht nicht ernstlich gemeint sein, denn es wäre doch eine zu weit getriebene Sentimentalität, wenn man dem Wohle der hehren Wissenschaft, für deren Gedeihen Hunderte von Männern ihr Leben in den fieberschwangeren Tropenwäldern und in eisigen Polarmeeren freudig opfern, nicht auch eine Anzahl Vogelexistenzen hingeben wollte.

Zur Entschuldigung der auch bei gelehrten Ornithologen zuweilen sich zeigenden erstaunlichen Unkenntnis in dem Gebiete der Oologie muss zugestanden werden, dass die Aneignung oologischer Kenntnisse besondere Schwierigkeiten darbietet. Viele der wichtigeren Merkmale der Eier sind so fein, dass die Autopsie eines umfangreichen Materials unerlässlich ist — und daran fehlt es eben gewöhnlich. Dann ist die Bestimmung der Eier so sehr schwierig. Während man fast alle Vögel mit Hilfe der Literatur bestimmen kann, ist solches bei Eiern nur in sehr beschränktem Maasse möglich, denn es giebt nur recht wenige allseitig genügende Beschreibungen von Eiern und die Eier Hunderter von wohlbekannten Vögeln sind überhaupt noch unbekannt.

Früher begnügten sich Gelehrte und Reisende damit, den Beschreibungen der Vögel auch eine kurze Angabe über die Eier derselben hinzuzufügen — und in unsern Tagen machen es viele nicht anders. Dies ist ja nun immerhin anerkennenswert und wird selbst bei einer sehr kurzen Beschreibung zu beachten sein und manches schätzenswerte Hilfsmaterial bieten, aber zur Weiterentwicklung der Wissenschaft dürfte es nicht sonderlich beigetragen haben.

Zuerst war es Ludwig Thienemann, der darauf hinwies, dass neben Färbung, Form, Schalenglanz und relativer Grösse noch ein anderes Moment wichtig, und zwar von ungleich grösserer Bedeutung sei, nämlich das Gefüge der Schalenoberfläche, das durch eine Lupe sichtbare, sogenannte Korn derselben. Thienemann legte seine Beobachtungen und die daraus für die Systematik der Vögel sich ergebenden Schlussfolgerungen, welche auf seiner mit vieler Aufopferung zusammengebrachten, damals weltberühmten Eiersammlung (jetzt im Dresdener Museum) basierten, in einem grossen Werke nieder, „Die Fortpflanzungsgeschichte aller Vögel“ betitelt. Den von ihm vorgezeigten Weg betrat zunächst Baldamus, der schon in hohem Alter stehend noch eben eine, wie ich glaube sehr bedeutsame Arbeit zum Abschluss bringt. Aber auch viele andre tüchtige Forscher folgten dem nun geschlagenen, lichten Pfade, doch gab es auch Stürmer, welche durch mehr Schlussfolgerungen als Studium der guten Sache schadeten, wie das ja so oft geschieht, weil es freilich leichter ist, erst einen Plan zu machen und danach mit gefärbter Brille zu forschen und natürlich alles bestätigt zu finden, als vorurteilsfrei Thatsachen und Erscheinungen zu beobachten und aus deren Summe einen Schluss zu ziehen. Da standen Leute auf, die das ganze Heil der Ornithologie in der Eierkunde erblickten und solche, die da meinten, mit dem Korn der Schale alles machen zu können, und ein Franzose, Des Murs, gab 1860 ein eigenes Werk heraus, „Traité général d'oologie ornithologique au point de vue de la classification,“ welches trotz seiner anzuerkennenden Bedeutung einen dem grossen Titel leider nicht recht entsprechenden und schroffe Widersprüche enthaltenden Inhalt zeigt. Dem gegenüber konnte es natürlich wieder nicht an Entgegnungen fehlen, und bis auf den heutigen Tag ist die

Zahl der wirklich wissenschaftlichen Oologen eine recht kleine geblieben. Meines Wissens lebt jetzt niemand, der so wissenschaftlich und mit einer solchen Fülle von Einzelkenntnissen die Oologie und deren Wert umfasst und versteht, wie Dr. Kutter in Kassel, und ich kann nicht umhin, Ihnen manches von diesem Gelehrten zuerst im Journal f. O. 1877/78 ausgesprochene zu wiederholen, weil ich es weder umgehen noch besser erläutern kann.

Überblickt man eine systematisch geordnete, auch die Eier ausländischer Vögel in sich fassende Sammlung, so bemerkt man zunächst schon ohne jede genauere Untersuchung, dass die nahe bei einanderliegenden, also einer Ordnung, Familie oder Gattung angehörenden Eier unter sich eine grosse Ähnlichkeit zeigen, welche noch viel auffälliger wird, wenn man ausser der Oberflächenzeichnung, Form und relativen Grösse noch durch eine Lupe das Korn untersucht und auch auf die Färbung der Schalenmasse selbst achtet. Diese sieht man am besten bei durchfallendem Lichte und sie ist oft völlig von der der Oberfläche abweichend. Betrachtet man z. B. die Eier des weissen und schwarzen Storches, die aussen gleich weiss sind, durch das Bohrloch gegen das Licht, so sieht man bei ersterem eine lichtgrüne, bei letzterem eine dunkelgrüne Färbung der Schalenmasse, welche ein sicheres Unterscheidungsmerkmal beider abgiebt.

Je eingehender wir nun die Eier prüfen, desto mehr wird uns klar werden, dass, je näher sich die Vögel stehen, desto grösser die Übereinstimmung in ihren Eiern zu sein pflegt, während in weit entfernten Vogelgeschlechtern um so grössere Verschiedenheiten in die Augen fallen.

Wie gross und deutlich die Ähnlichkeit der Eier verwandter Vögel ist, zeigt sich sehr hübsch, wenn man einem Kenner der Eier unserer Vögel eine Sammlung ausländischer Eier vorlegt, um unter ihnen die ihm bekannt erscheinenden Formen zu bezeichnen. So hatte ich noch vor ganz kurzem Gelegenheit dazu bei Herrn Dr. Boettger hierselbst, welcher fast jedes Ei, dessen Erzeuger bei uns Gattungsverwandte hatte, seiner Verwandtschaft richtig zuteilte, während die von ihm als unbekannt bezeichneten auch in der That tropischen, bei uns nicht vertretenen Formenkreisen angehörten.

Um Ihnen einige allbekannte Beispiele anzuführen, verweise ich auf die ausnahmslos weissen, gleichhälftigen Eier aller Taubenarten, die kreiselförmigen, der Umgebung stark angepassten Eier der Scolopaciden, die immer weissen, glänzenden Eier der Hunderte von Spechten, die rundlichen, leuchtend emailleweissen Eier aller Alcediniden und Meropiden, die ungeheuer grossen hart- und rauhschaligen Eier der Alciden und Sphenisciden.

Eine natürliche Erklärung dieser Thatsache ergiebt sich aus der Abstammungslehre, wenn wir annehmen, dass uns die Formen nicht seit den Zeiten des unerforschlichen Urquells allen Seins überkommen sind, wie wir sie jetzt haben, sondern dass sie sich erst im Verlaufe der Zeiten zu solchen herangebildet haben, einer Lehre, die — abgesehen von einzelnen Punkten und Ausläufern derselben — jetzt ja kaum noch von einem Zoologen im Allgemeinen bestritten wird. Wenn wir von solchen Anschauungen ausgehen, erscheint uns die unter Verwandten, als den Ausläufern eines grossen, erstorbenen Astes, bestehende Gleichheit beziehungsweise grosse Ähnlichkeit der konstanteren Merkmale selbstverständlich, während die veränderlicheren, äusseren Merkmale der Färbung durch Anpassung und folgende Naturauslese so verschiedenartig wurden und durch Vererbung und konservative Zuchtwahl innerhalb der Geschlechter fortbestehen blieben.

Wenn wir uns nun, von diesem Standpunkte aus, die Frage vorlegen, ob von den ältesten Formen der Vögel her diese selbst oder ihre Eier grössere morphologische Umbildungen erlitten haben, so muss die Beantwortung dieser Frage unbedingt zu Gunsten der Eier, als der weniger veränderten Körper, ausfallen. Schon Darwin hat ausgesprochen, dass eine Veränderung bei einem Körper umsoeher eintreten müsste, je mehr derselbe in Beziehungen zur Aussenwelt stände. Eine offenbare Folge davon ist, dass die Eier mit ihrer so sehr kurzen Daseinsdauer, während der sie nur in leidender Beziehung zur Aussenwelt stehen und noch grossenteils vom brütenden Vogel bedeckt sind, ihre ureigentümlichen Merkmale viel konstanter bewahrt haben, als die Vögel selbst. Dies finden wir denn auch in der That bestätigt, und die vielfachen Anpassungen beziehen sich beinahe nur auf die Färbung.

Hierin ist allerdings auch bei den Eiern oft grossartiges geleistet worden. Jeder weiss das, der einmal versucht hat, Kiebitz- oder Möveneier zu suchen. Diese sind der Farbe des feuchten Wiesenbodens, auf dem die Vögel brüten, derartig angepasst, dass man sie trotz der schärfsten Augen selbst dann oft nicht erkennt, wenn man den Fuss hart daneben gesetzt hat. Natürlich übt sich das Auge des Suchenden allmählich im Erkennen. Ebenso gleichen die Eier der Haidelerche dem rötlichfahlen Haidekraut, die der Feldlerche dem dunklen Ackerboden, die der Haubenlerche den öden Brachen, die sie zu bewohnen pflegt, die der seltenen, wüstenbewohnenden *Galerita macrorhyncha.* Trist., der grossschnäbeligen Haubenlerche, welche auch, bisher unerkannt, in zwei Exemplaren hier im Museum ist, dem hellen Sande der nordafrikanischen Wüsten. Immer aber sind sie alle leicht als Lercheneier kenntlich. Das Grossartigste von Anpassung habe ich bei den Eiern der *Glareola cinerea* Fras., der Nigerbrachschwalbe, auf den Sandbänken des Niger und Benuë gesehen. Trotzdem ich aus dem angstvollen Geschrei und Erheucheln von Flügellahmheit der alten Vögel genau wusste, dass ich mich in der Nähe hochbebrüteter Eier befand, hatte ich doch mehrere Tage vergeblich gesucht, solange ich es bei der vom Sande glühend zurückstrahlenden Hitze aushielt, ehe es mir gelang, ein Gelege zu finden. Eine ebensogrosse Anpassung fand ich in derselben Gegend bei den Eiern des zu den Nachtschwalben gehörenden *Scotornis longicaudus,* Drap., die ich nur dadurch fand, dass der Vogel fast unter meinen Füssen aufflog. Bei den Nachtschwalben findet eine ebenso grosse Anpassung wie bei den Vögeln selbst statt, also eine doppelte, wie sie ja vielfach, besonders aber bei allen Wüstenbewohnern, von der afrikanischen Kragentrappe und ihren Eiern bis herab zur Wüstenläuferlerche stattfindet. Hübsche Beobachtungen über diese Anpassungen der Eier bei den heimischen Vögeln findet man bei Gloger und in sehr ähnlicher Weise später bei Altum, bei beiden aber vom teleologischen Standpunkte aus betrachtet.

Eine Anpassung findet begreiflicherweise nicht statt bei den in dunklen Höhlen, seien es Baumhöhlen oder Felsenhöhlen, sowie den in geschlossenen Nestern brütenden Vögeln. Daher findet man hier stets auffallende, schneeweisse, lichtblaue oder

grüne, oft noch mit roten Punkten gezierte Eier. Sehr wichtig für unsere Theorie sind namentlich aber solche Fälle, in denen innerhalb einer Gruppe, welche unauffällige Eier in offene Nester legt, eine Art in Höhlen brütet, welche reinweisse Eier hat. So z. B. finden wir bei den sich ziemlich nahe stehenden Erdsängern, welche von einigen Systematikern zu einem Genus vereinigt werden, bei den Nachtigallen und Blaukehlchen sehr schwer zu bemerkende braungrünliche Eier, dagegen bei den in Höhlen brütenden Rotschwänzchen leuchtend weisse, beziehungsweise lichtgrüne Eier, wobei aber stets gemeinsame Charaktere bewahrt bleiben.

Derlei Beispiele könnte ich mehrere anführen, aber ich kann auch nicht verschweigen, dass es auch Ausnahmen giebt. In diesen Fällen aber ist fast immer durch die Wehrhaftigkeit der Alten oder andre Umstände für den Schutz der Eier gesorgt. Was würde z. B. den herrlichen Eiern des Fischadlers, der seinen riesigen Horst auf ragendem, den Wald überschauenden Kiefernwipfel weithin sichtbar erbaut hat, eine Anpassung nützen, und an was sollten sie angepasst sein, an das vom Geschmeiss des Vogels weiss übertünchte Geäst des Horstes unter ihnen oder an das blaue Luftmeer über ihnen?

Ferner sind da manche Eulen mit offenen Nestern und schneeweissen Eiern. Hier indessen sind, wie Kutter scharfsinnig bemerkt, gerade die kleinen, schwachen Arten Höhlenbrüter — die grossen Arten aber sind gerade die allermutigsten Vögel am Horste. Während selbst die starken Adler vor dem Menschen vom Horste fliehen, greifen einige Eulen denselben furchtlos an. Als wir in Ostpreussen die *Strix uralensis* beobachteten, mussten wir mit einer Fechthaube zum Horste steigen, weil die Eule wiederholt auf den Kopf des Kletternden stiess, wobei trotz einer dicken Mütze der Skalp und die Augen bedenklich gefährdet wurden.

Ein bedenklicherer Einwurf würden die Tauben sein, welche weisse Eier in offene Nester legen. Kutter meint, man könne vielleicht in der geringen Anzahl der Eier und der infolgedessen alsbald beginnenden Bebrütung durch die Mutter eine Erklärung finden. Mir scheint aus der überaus einfachen, liederlichen Bauart der Nester und dem Umstande, dass noch jetzt manche Arten Höhlenbrüter sind, hervorzugehen, dass wohl die Stammväter

aller Tauben einst Höhlenbrüter waren. Da mag nun die geringe Eierzahl vielleicht Ursache einer nicht eingetretenen Anpassung sein, welche hier sonst wohl am Platze wäre.

Dass sonst zeichnungslose Eier ausnahmsweise auch Zeichnungen aufweisen, davon kennt man manche Fälle bei solchen Arten, deren Verwandte gefleckte Eier legen, z. B. bei Rotschwänzen und Steinschmätzern; es ist da als Rückschlag zu deuten; dass aber bei weissen Eiern aus Gattungen, deren sämtliche Angehörige ungefleckte Eier legen, auch Zeichnung auftritt, davon war zum mindesten bei frei lebenden Vögeln, unsres Wissens noch nichts beobachtet worden. Von hervorragendem Interesse war es daher, dass in einem Gelege von *Centropus rufipennis,* das ich aus Indien mitbrachte, also von einem Vogel, der, wie seine Gattungsgenossen allesamt, ungefleckte Eier legt, zwei Eier kleine, tief in der kalkweissen Schale liegende bläuliche und oberflächliche, rötliche Flecken zeigen. Der Fall ist von Kutter im demnächst erscheinenden Heft IV 1889 des „Journal für Ornithologie“ ausführlich besprochen. Sollte man hier nicht vielleicht die Anfänge einer entstehenden Schutzfärbung vor sich haben?

Ich kann nicht umhin, einer andern Art von Anpassung zu gedenken. ich meine die der parasitischen Kukukseier.

Obgleich schon früher die Beobachtung gemacht worden war, dass die Eier unseres *Cuculus canorus* eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der Nesteigentümer in vielen Fällen zeigen, war es doch zuerst Baldamus, der durch fortgesetzte Forschungen festgestellt hat, dass es sich in der That so verhält. Baldamus' Theorie lautete nun dahin, dass die Eier unseres Kukuks in der Regel eine grosse Ähnlichkeit mit denen seiner Pflegeeltern haben, dass ein und dasselbe Weibchen nur Eier von einer Farbe lege und diese eben in den Nestern der Sängerart unterbringe, mit denen sie die grösste Ähnlichkeit haben. Unzweifelhaft ist diese Theorie richtig, was für mich zuerst überzeugend wurde, als ich — anfangs mit starken Zweifeln gegen diese Lehre behaftet — im Jahre 1883 am Niederrhein vier völlig gleiche, von einem Weibchen der Reihe nach gelegte Eier auffand. Drei lagen in den Nestern von *Acrocephalus phragmitis,* mit dessen Eiern sie eine frappante Ähnlichkeit haben, das vierte aber in dem unpassenden Gelege von *Acroc.*

palustris! Weshalb aber nicht auch in dem passenden von *Acroc. phragmitis* werden Sie fragen? Das kann ich nun in diesem Falle ganz genau beantworten. In der Umgebung gab es solche augenscheinlich nicht, denn eine Anzahl der tiefliegenden waren vom steigenden Rhein vernichtet und die übrigen hatte ich der Eier für die Sammlung beraubt.

Auf solche ziemlich häufige Fälle, in denen die Eier aus Not in unpassende Nester gelegt waren, stützen sich die Gegner dieser Therorie. Wenn man indessen die Beweisgründe derselben überblickt, so wird man finden, dass das zu Grund gelegte Material entweder beschränkt oder einseitig ist.

Es hat nämlich den Anschein, als wenn in den meisten Gegenden die Kukuke bestimmte Vogelarten bevorzugen, beziehungsweise möglichst ausschliesslich mit ihrem Danaergeschenk beglücken. Deswegen findet man in einer Gegend oft nur Kukukseier von sehr ähnlichem Färbungscharakter. Beispielsweise kenne ich eine Gegend, in der man stets die Kukukseier in Bachstelzennestern fand. Nach langjährigen Beobachtungen eines sehr aufmerksamen Sammlers bevorzugt er bei Kassel die Rotkehlchennester, was auch hier bei Frankfurt der Fall sein soll. An den Rheinufern bei Wesel sind es stets die Rohrsänger, bei denen er schmarotzt. Es giebt auch Gegenden, in denen er mit Vorliebe in die geschlossenen Nester der Zaunkönige legt. Hier nun, und das ist meiner Meinung nach sehr bemerkenswert, hat man noch nichts von Anpassung bemerkt — wozu auch im dunklen Innern der Nester.

Der Allgemeincharakter vieler Kukukseier ist sehr unbestimmt, sodass, wie Walter richtig bemerkte, manche Kukukseier sich ohne Zwang mit verschiedenen Sängereiern vergleichen lassen. Hieraus aber den Schluss zu ziehen, dass die Baldamus'sche Theorie falsch sei, liegt meiner Meinung nach kein Grund vor, man würde besser vielleicht von einer Durchschnittsanpassung sprechen können (Kutter).

Einseitig und zur Entscheidung ungenügend ist daher ein Material, wenn es nur in einer Gegend zusammengebracht ist, wenn es vorzugsweise in den Gelegen von Zaunkönigen sich befindet und wenn es nur unbestimmte, wenig scharfe Typen enthält.

So verschiedenartig nun aber die Färbung der Kukukseier ist, es bleiben doch immer einige konstantere Merkmale

gewahrt, sodass man das — bekanntlich ein Sperlingsei meist nicht an Grösse übertreffende — Kukuksei doch immer als solches erkennen kann, namentlich durch das eigenartige Korn und seine ausserordentlich starke Schale, welche ein verhältnismässig sehr grosses Gewicht bedingt.

So z. B. fand Kutter ein Kukuksei 28 cgr schwer, während zwei beinahe ebenso grosse Sängereier, bei denen es gefunden war, zusammen nur 27 cgr wogen! Der praktische Sammler kennt diese ausserordentliche Stärke der Schale schon vom Anbohren und Ausblasen her, während man sie sonst mühsam auf einer Apothekerwage feststellen muss.[1])

Dass übrigens Baldamus' Theorie, die mühsam am deutschen Kukuk festgestellt wurde, richtig ist, erhellt viel einfacher und besser aus der Fortpflanzungsgeschichte der ausländischen Kukuke. Ist auch im Allgemeinen noch sehr wenig darüber bekannt, so ist doch die Fortpflanzung des auch in Süd-Europa erlegten Häherkukuks, *Coccystes glandarius*, genügend bekannt, welcher nur in Elstern- und Krähennester legt und dessen Ei manchen Elsterneiern sehr ähnlich sieht. Es ist geradezu erstaunlich, wie solch eine Thatsache von den Gegnern unserer Theorie unerwähnt bleiben kann. Das ist nämlich das Auffallende, dass die ausländischen Kukuke, soviel man bis jetzt davon kennt, und das ist nicht viel, sich mit einer oder einigen Arten als Zieheltern begnügen, deren Eiern ihre sich gleich bleibenden Eier täuschend ähnlich sehen. Hier liegt also die Sache viel einfacher vor uns, während man bei unserm Kukuk schon über 30 verschiedene regelmässige Pflegeeltern kennt.

Ein ganz grossartiges, leider aber nicht durchweg sicheres Material indischer Cuculideneier hatte Dr. Kutter vor einigen Jahren zur Ansicht, das ich dort kennen lernte und später noch einmal bei dem leider jetzt verstorbenen Eigentümer im Himalaya gesehen habe.

---

[1]) Zu verwundern ist es daher, dass in Brehm's Tierleben 1885, Vög. I p. 216 von einer zarten, zerbrechlichen und glänzenden Schale gesprochen wird. Dies ist nur insofern zutreffend, als überhaupt jede Eischale ein ziemlich zerbrechlicher Gegenstand ist. Auch die dort gegebene Beschreibung der Form ist nur häufig, aber nicht immer zutreffend.

Ich will diesen Gegenstand von endlosem Interesse nun verlassen, in der Hoffnung, Ihnen noch während meines Aufenthaltes in Frankfurt in einer späteren Sitzung einmal einen Teil meiner Kukukseier vorlegen zu können.

Wie nun die Kukukseier bei aller Anpassung doch gewisse Charaktere bewahren, so auch andere, wohin wir blicken.

Halten wir noch einmal fest, dass auch da, wo die Vögel selbst mit ihren regen Beziehungen zur Aussenwelt sich hundertfach verschieden umgebildet und entwickelt haben, die Eier der aus einem gemeinsamen Ast entsprossenen Formen, die diesem Aste eigentümlichen Merkmale des Schalengefüges, der Schalenfärbung und Form trotz aller äusseren Verschiedenheit bewahrt haben, so müssen wir umgekehrt hieraus auch den Schluss ziehen können, dass man aus dem Ei erkennen kann, in welche Verwandtschaft der Erzeuger gehört.

Es ist ja das höchste, aber noch sehr unvollkommen erreichte Ziel der Systematik, die Lebewesen nach ihrer auf Stammesgemeinschaft beruhenden, erst durch die Abstammungslehren verständlich gewordenen Verwandschaft aneinanderzureihen. Zur Erreichung dieses Zieles nun ist die Eischalenkunde von ausserordentlichem Nutzen.

In den allermeisten Fällen, wo man infolge der aussergewöhnlich veränderten Formen eines Vogels noch zu keinem befriedigenden Resultate gekommen ist, werden die Eier den richtigen Weg zeigen. — Da ist z. B. ein dunkelgrauer, nachtigallengrosser Vogel, *Parisoma Galinieri* aus Abessinien, über dessen Stellung im System noch völliges Dunkel herrscht. Reichenow und viele andere neuere Systematiker stellen ihn infolge seines Schnabelbaues zu den Meisen. Heuglin aber und Antinori, die einzigen, welche bisher über seine Lebensweise Beobachtungen gemacht haben, erzählen, dass aus den mit dichtem Gestrüpp bewachsenen Schluchten in Semien und Schoa in den Abendstunden sein voller, den der Nachtigall an Kraft und Fülle übertreffender Schlag ertönt. Nun, das ist jedem sonnenklar, der nicht nur in den Büchern und Museen, sondern auch in der freien Natur selbst geforscht hat, dass das unter keinen Umständen eine Meise sein kann, und Heuglin bringt ihn auch bei den Pycnonotiden unter. Nun, ein Blick auf die Eier würde genügen, hier das Rechte zu finden, denn

die Eier der Pariden und Pycnonotiden sind vor allen kenntlich — leider aber sind die Eier noch unbekannt.[1])

So beweisen die jetzt ziemlich bekannt gewordenen Eier von Cissa, dass ihre nach den verschiedensten Missgriffen glücklich herausgefundene Stellung bei den Corviden die einzig richtige ist, denn sie legt ein ausgeprägtes Corvidenei.

Doch ich will Sie nicht mit Beispielen ermüden. Ich möchte noch einmal kurz zusammenfassen:

1. Es lässt sich nicht verkennen, dass das Studium der Oologie infolge schwer zu erlangenden genügenden Materials und der oft schwierig mit Worten zu bezeichnenden feinen Merkmale, welche eine grosse Autopsie nötig machen, besondere Schwierigkeiten darbietet. Umsomehr sollten Museen auch die Anlage von Eiersammlungen in den Bereich ihrer Thätigkeit ziehen.
2. Die Oologie leistet bei der Systematik der Vögel bedeutende Dienste. — Diese erstrecken sich besonders auf die natürliche Gruppierung der Vogelformen und auf Hinweise auf die Stellung ganz besonders abweichend entwickelter Vogelgestalten.
3. In seltenen Fällen nur wird die Oologie für die Unterscheidung nahestehender Arten von Bedeutung sein. Indessen giebt es auch solche Fälle von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. So z. B. sind die Eier der sich äusserst nahestehenden beiden Rohrsänger *Acrocephalus palustris* und *arundinaceus* auf den ersten Blick kenntlich, ebenso die Eier der sich im Gefieder so sehr ähnlichen, schwierig zu unterscheidenden Laubsänger, *Phylloscopus rufus, fitis* und *sibilatrix,* total verschieden.[2])
4. Zur Untersuchung sind vorzugsweise das Korn, die Form, die Färbung der Schalenmasse und die Stärke der Schale wichtig.

Indessen giebt es auch noch andere Untersuchungsmethoden. Der Zoologe W. von Nathusius hat durch eine Reihe tüchtiger Arbeiten auf die Bedeutung mikroskopischer Untersuchungen von radialen und tangentialen Schalenschliffen hingewiesen. Diese Art der Untersuchung habe ich bisher noch nicht selbst aus-

[1]) Salvadori stellt ihn unter die Muscicapiden.

[2]) Dies und manches andere wurde durch Vorlagen der Vögel und Eier vom Vortragenden erläutert.

geführt, muss aber sagen, dass ich nach den Ausführungen von Nathusius nicht zu so günstigen Resultaten komme, wie der Verfasser selbst. Wenn nun auch diese Methode von einiger Bedeutung ist, wird sie doch — solange nicht eine grössere Bedeutung feststeht — erst in zweiter Linie kommen, denn die Herstellung solcher Schliffe erfordert eine ungleich grössere Zeit als die mikroskopische Untersuchung, wie wir sie vorhin kennen lernten.

Von hohem Interesse für den Oologen ist auch natürlich die Bildung der Eischale. Während Nathusius mit grossem Aufwand von Scharfsinn zu beweisen suchte, dass das ganze Ei mitsamt der Schale ein aus der Eizelle erwachsener Organismus sei, ist wohl durch die Untersuchungen von Meckel, Seidlitz, Kutter, Landois und anderer zur Genüge festgestellt, dass die Schale vielmehr ein im Eileiter hinzukommendes, accessorisches Gebilde ist. Man hat neuerdings wieder wohlgelungene Versuche gemacht, indem man einen Fremdkörper in den Eileiter einführte — und in der That bildete sich um denselben eine Schale. Auf welche Art indessen das sogenannte Korn der Schale sich bildete, darüber erscheinen mir die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, doch ist es wahrscheinlich, dass mit den amorphen Kalkbestandteilen, deren Herkunft bekannt ist, auch noch, wie wohl Kutter zuerst hervorhob, wachstumsfähige, organisierte Absonderungselemente aus dem mütterlichen Organismus auf die Schalenhaut gelangen, welche beim Aufbau der Kalkschale mitbeteiligt sind.

Die Eischalenfarbstoffe dürften aus eisenfreien Spaltungsprodukten des Blutfarbstoffes bestehen. Auch hierüber sind nur wenige Untersuchungen von Kutter und andern bisher angestellt.

Mit dem Gesagten habe ich versucht, auch an dieser Stelle die Überzeugung hervorzurufen, dass die Eischalenkunde ein vollberechtigter Zweig der Wissenschaft ist.

Eine geologische Studienreise durch Österreich-Ungarn.

Von

Dr. phil. **Friedrich Kinkelin.**

Auch für das Jahr 1888 hatte Graf Bose der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft die Mittel zu einer wissenschaftlichen Reise zur Verfügung gestellt. Wegen Überhäufung mit Arbeit konnte ich mich, den die Gesellschaft mit der Ausführung derselben betraut hatte, nur wenige Wochen zur Reise etwas vorbereiten.

Wenn ich trotzdem mit Befriedigung auf die fast zweimonatliche Tour zurückblicke, so danke ich dies hauptsächlich der mir allenthalben in liebenswürdigster Weise mit Rat und That gewordenen Unterstützung in Dresden und Schellenken, in Brüx und Mallnitz, in Brünn, Eggenburg und Wien, in Laibach und Agram, in Slavonien und in Hermannstadt. Dazu kam noch die sehr günstige Witterung, der ich mich fast durchweg zu erfreuen hatte.

Mein Plan ging dahin, mir einen ungefähren Überblick über die Tertiärgebilde im Osten zu verschaffen, u. a. zu sehen, was in der Zeit dort aufgebaut wurde, in der bei uns im südwestdeutschen Tertiärbecken nur Abtragung oder Verlust stattgefunden hat.

Ich weise hierfür auf die von mir im Museum niedergelegten Sammlungen hin, an deren Aufstellung nun auch mehr als die Arbeit eines Jahres hängt, ohne dass solche vollendet ist.

Am 29. Juni 1888 verliess ich Frankfurt. Ein kurzer Aufenthalt in Dresden galt hauptsächlich dem Phytopaläontologen H. Engelhardt und Dr. Deichmüller am dortigen Museum, um mich über die Fundpunkte tertiärer Pflanzenreste in Nordböhmen zu unterrichten.

Nordböhmen.

In der Frühe des 31. wurde die böhmische Grenze bei Bodenbach überschritten, und damit ändert sich das Landschaftsbild, dem bisher besonders die pittoresken Felsgestalten des Quadersandsteines der sächsischen Schweiz Interesse verliehen. Das Erzgebirg, das von der Bahn und der Elbe durchquert wird, lässt aus der zackigen, oft kammförmigen, dann und wann auch massigblockigen Gestalt seiner Berge die krystalline Natur seiner Gesteine erkennen. Aber schon hinter Aussig ändert sich von neuem das Bild. Unmittelbar an den Südrand des hohen Gebirges stösst eine weite flachwellige Landschaft, an deren östlichem Horizont sich mehr und mehr meist alleinstehende Kegelberge aneinanderreihen. Wir sind im Brüx-Duxer Braunkohlenbecken, dem ausgedehntesten und nördlichsten der nordböhmischen tertiären Süsswasserbecken, und seine vielfach mit Burgen und Kapellen gekrönten Kegelberge, die ich in der Folge südlich umgangen, um das Liegende des Tertiärs — Pläner und Quadersandstein — in guten Aufschlüssen zu Gesicht zu bekommen, sind die nördlichsten Partieen des böhmischen Mittelgebirges. Es besteht aus vulkanischen Massen, aus Basalt und Trachyt, die in kolossalem Betrage in Folge des Einsturzes hervorquollen und deckenartig sich ausbreiteten.

Schellenken. Noch ganz früh am Tage traf ich in Dux ein, und sofort ging's nach dem Braunkohlenwerk Schellenken, woselbst ich in Herrn Tralls, dem damaligen Verwalter der dortigen Grube „Vertrau auf Gott" einen Mann kennen lernte, der für die Geologie dortiger Gegend sich lebhaft interessiert, und dessen Güte ich für das Museum wertvolle Geschenke, dem Braunkohlengebirg und seinem Liegenden entnommen, danke.

Überraschend ist das im Tagbau offen daliegende ca. 30 m mächtige Kohle enthaltende Profil; das Hangende dieses von keinem Zwischenmittel unterbrochenen Flötzes sind 12—16 m mächtige, von Kohle durchsetzte, gipshaltige, schiefrige, sandige Letten. Aus ihnen, die von Wasserkies durchsetzt sind, gehen durch Selbstentzündung die rotgebrannten sog. Brandschiefer hervor, die dem Münzenberger Blättersandstein zum Verwechseln ähnlich sind und uns über die Entstehung des letzteren belehren. Es ist das Ammoniak in den aus dem Braunkohlenklein entwickelten Dämpfen und der dem Thon eingelagerte Gips,

welche zur Bildung von natürlichem Alaun, Tschermigit, führen. Das Liegende ist ein Haizähne führender cretacischer Thon.

Auf meiner Tour quer durch's Becken von Dux nach Bilin wurde ich lebhaft an hiesige Absätze erinnert. Links vom Wege liegen mindestens 12 m mächtig weissliche, feine Sande, die durch etwas dunklere thonige, dünne Zwischenlager in zahlreiche Abschnitte von 0,2—1,5 m Stärke getheilt sind, ebenso der Fossilien, wie der Gerölle entbehrend. Sie sind jedenfalls jünger als die enormen Flötze von Ladowitz und älter als der auch hier die allgemeine Decke bildende, meist sehr sandige und mit kantigen Kieseln durchspickte Löss, der den zahlreichen Ziegeleien das Material liefert. Nur im Oberkrainer Gebirg, in Polschiza, sah ich so primitive Ziegeleien wie es die Russenöfen hiesiger Gegend sind. Ladowitz.

Die ausgedehntesten Anbrüche zeigen hier die zwei Hartmann'schen Tagebauten bei Ladowitz, wo sich zwischen die fast söhligen Tertiärschichten und den Löss Gerölle schieben. Von hier stammen die von Direktor Hofmeier gesammelten und von Professor v. Ettingshausen beschriebenen Tertiärpflanzen.

Dass ich trotz der für die Augen recht schmerzlichen Schwefligsäure den Weg über die mancherlei, zum Teil schon ausser Betrieb befindlichen Gruben machte, wurde mir reichlich belohnt. Nur etwa $^1/_2$ Stunde vor Bilin kam ich an einem eben in Herstellung begriffenen Luftschacht für die Emeraner Zeche vorbei. In den festeren thonigen Bänken aus ca. 11 m Teufe fand ich eine reiche Flora, mit der ich besonders Freund Geyler, der nun schon heimgegangen ist, eine Freude zu machen hoffte. In Bilin sind wir am Ostrand des Beckens, säuliger Basalt steht zunächst an, aber auch Gneiss traf ich auf dem Weg nach dem Tripelberg bei Kutschlin. Aufwärts steigend, kommt man zuerst vorbei an zerklüftetem grossbänkigem weissem Plänerkalk, links sieht man braunverwitterten Basalt, und ungefähr in halber Höhe beginnt der Tripel, der bis auf die Höhe (etwa 110 m über Kutschlin und 160 m über Bilin) anhält. Leider konnte ich auch beim Schäfer Hettmann in Kutschlin keine Tripel-Schätze heben. Auch in der Schlucht bei Preschen war ich nicht so glücklich, wie tags zuvor. Bilin und Kutschlin.

Ein herrlicher Umblick bietet sich hier oben auf dem Tripelberg nach allen Seiten. Wir stehen schon im Mittelgebirg.

Vor uns in der Ferne in weitem Zug das majestätische Erzgebirg zum Teil im Schatten geballter Wolkenmassen, aber auch freundlich beleuchtet. Links die seltsam gestaltete Trachyt-Kuppe, der Borzen, der in seiner Gestalt wohl an den Hohentwiel erinnern kann; er sitzt auf breitem Tuffrücken. Nach Osten breitet sich eine wellige, bewaldete Plateaulandschaft aus, aus der sich niedere pyramidenförmige Berge herausheben.

Brüx. Nur der enormen Leistungsfähigkeit der Germania, des von Bergdirektor Hofmeier vorzüglich geleiteten Werkes, das ich mit diesem von Brüx aus besuchte, sei noch gedacht. Vermag doch diese Grube durch das Ineinandergreifen grossartiger maschineller Vorrichtungen 100 Waggon täglich, sofern der Verbrauch es verlangt, zu liefern. Bei solch intensivem Abbau wird freilich der nächsten Generation von dem Reichtum der böhmischen Kohle, die besonders nach Norden, nach Berlin geht, wenig übrig bleiben.

Mallnitz. In frischer Fahrt ging's, von Brüx südlich uns wendend, vorbei an grossartigen Zuckerfabriken, das Südende des Mittelgebirges umfahrend, nach Postelberg.

Die Eger überschreitend, erreichte ich etwa eine Stunde von Postelberg die Quader- und Plänertafeln, die in fast horizontaler Lagerung in Brüchen und Bacheinrissen gute Aufschlüsse bieten. In Mallnitz zog ich ziemlich schwerbeladen spät abends ein. In zweifacher Weise war mir die Gastlichkeit der freundlichen Lehrersfrau wertvoll; einmal wurde mir in dem gastlichen Lehrershause ein Unterkommen für die Nacht, das anderwärts nicht aufzutreiben war; dann kam ich durch diese Gastlichkeit mit dem Manne zusammen, der hier allein über den geologischen Aufbau der Umgegend Studien gemacht hat, nämlich mit meinem Wirte, dem Schulleiter Herrn Mayer. In aller Früh, um noch zum Beginn der Schulzeit zurück zu sein, ging Herr Mayer mit mir bei sehr störendem Regen die sehr interessanten Profile bei Mallnitz ab.

Tuchorschitz. Das Hauptziel des Abschwenkens von der Heerstrasse südlich gegen das Czechenland war aber vornehmlich der mächtige Süsswasserkalk-Block, über den der Weg von Gross-Lippen nach Tuchorschitz führt. Derselbe ist in einem mächtigen Bruch unmittelbar vor Tuchorschitz seit langen Jahren angeschnitten. Er steht im Osten ebenso einzig durch die Art und den Reich-

tum der in ihm aufbewahrten Fauna da, wie dies im westlichen Deutschland von dem ebenfalls ganz lokal entwickelten Süsswasserkalk zwischen Flörsheim und Hochheim gilt. Während die Tuchorschitzer Bildung sich unmittelbar an die Pläner Bänke anzulehnen scheint, ist die Hochheimer Bildung ganz im Zusammenhang mit den zeitlich unmittelbar vorausgegangenen und folgenden Tertiärablagerungen. Aber nicht bloss die Ähnlichkeit des Gesteins lässt auf eine ähnliche Bildungsweise schliessen; zahlreiche Formen der beiden Faunen bezeugen auch ein nahezu übereinstimmendes Alter. Nichtsdestoweniger besitzt Tuchorschitz viele eigenartige Formen von oligocänen Landschnecken; auch fällt das reichlichere Vorkommen von Süsswasserschnecken, von Planorben und Limnäen auf. Seltsam sind die Barytkugeln, die aus strahlenförmig gruppierten Barytnadeln sich zusammensetzen. Auch die kleinen und grossen Pflanzenstengel sind petrifiziert. Fundstätten sind die Halden in dem grossen Steinbruch; aber wie überall, wo Bruchbetrieb ist, sind die Vorräte der Arbeiter die besten Fundpunkte.

Die nesterartigen Lagerstätten der minutiösen Schätze, der Pupen etc., der Schneckensand, wie ihn die Arbeiter nennen, mergelige, erdige Zwischenlager zwischen dem massigen Kalk waren zwar kürzlich ziemlich vollständlich ausgenommen, nichtsdestoweniger scheint mein Schlämmmaterial ziemlich reich zu sein. Vielleicht holt die auch hier angeknüpfte Verbindung mit der Zeit das eventuell Versäumte nach.

Reichlich und wertvoll ist aber die Ausbeute an grösseren Formen.

Von einem schweinsartigen Säuger und einem geweihlosen Hirsch brachte ich einige Zähne mit, die wohl einer Beschreibung wert sind.

Mähren.

Der Wunsch, das mährische Tertiär unter Führung seines besten Kenners, des Prof. Rzehak kennen zu lernen, erlaubte mir nicht, mich etwas in der Umgegend von Prag aufzuhalten.

So stieg ich, von Laun kommend, in der letzten Station Prag.
vor Prag, in Hlubocep, aus und durchwanderte nun die auf der linken Seite der Moldau an den hohen Felsgehängen in grosser Zahl angelegten, einander folgenden Kalkbrüche, die den obersten Silur- oder den hercynischen Schichten angehören.

Die Fossilienausbeute war nicht beträchtlich; besonders sind es weisse, marmorähnliche Kalke, in welchen Fossil und Stein so vollkommen verschmolzen sind, dass ersteres sich nicht herauslöst. Wunderbar sind die Faltungen der dünnplattigen Kalkschichten, die diskordant an steil aufgerichteten, grossbänkigen Kalkwänden, dem Flusse zu, anliegen. Sind sie das Erzeugnis alter Gebirgsbewegungen, bei welchen die grossbänkigen Kalke nur Zerklüftung davontrugen, oder stammen jene Faltungen aus jüngerer Zeit, da im Verlaufe der Auswaschung des Thales die Abtragung lokal zunahm und somit ein Ausweichen gegenüber einem seitlichen Druck ermöglichte?

Durch eine für das Auge gar erfreuliche Landschaft führt der Zug von Prag gegen Süden.

Brünn. Etwa ½ Stunde vor Brünn, bei Blansko, tritt die Bahn in tief eingeschnittenem Thal in das reichbewaldete Dioritgebirg, das östlich der böhmischen Masse entwickelt ist. Zahlreiche Villen bei Adamsthal künden die Nähe Brünns an.

Oslawan. Spät abends suchte ich noch Prof. Rzehak auf, und so waren wir anderen Tages früh schon auf dem Weg durch den westlichsten Teil des Dioritgebirges. Zwischen demselben und dem Gneiss der böhmischen Masse ist ein schmaler Streifen Rotliegendes und Carbon eingeklemmt. In flottem Einspänner ging's von der Station nach Eibenschütz und von dort der Oslawa entlang vorbei an polyedrisch abgesondertem, vielfach von mächtigen Gängen durchsetztem Diorit nicht nach dem in lebhaftem Abbau begriffenen Carbon von Oslawan, sondern nach einer dem Rotliegenden auf und an gelagerten, eigentümlichen Tertiärbildung in der Nähe desselben Ortes.

Hier mitten im Gebirg, in Thalschaften, welche die Iglawa mit dem südlichen mährischen Hügelland in Verbindung setzt, liegen da und dort Sandhügel, durchzogen, wenn ich nicht irre, nur in den oberen Lagen von knauerartigen Bänken, die einem bei Unwetter guten Unterschlupf bieten können. An den Gehängen hinauf sammelten wir im Schweiss unseres Angesichtes eine seltsame Molluskenfauna; teils besteht sie aus Süss- oder Brackwasserformen, teils aus solchen, die sonst nur im starkgesalzenen Meerwasser leben. Starkgeöhrte dünnschalige Austern liegen neben unioartigen Muschelresten, und dabei auch nicht selten Lucinenschälchen etc. Von Land-Mollusken fand ich

die wachsglänzende gelbliche Kalkausscheidung einer Nacktschnecke *(Amalia)*. Die marinen Formen scheinen den oberen Lagen anzugehören. Dafür spricht, dass weiter aufwärts der Sand von grauem Tegel (Thon) mit Austern überlagert zu sein scheint. Rzehak hält diese Oslawaner Sande für die Ablagerung eines von der Flut gespeisten Flussmündungsbeckens und zwar aus der Zeit, da nach der Vorstellung von Suess zum zweiten Mal das mediterrane Meer mit seiner reichen Lebewelt gegen das böhmische Festland vorzudrängen begann. Im Mainzer-Becken war wohl zu dieser Zeit die völlige Austrocknung nahe.

Überblick über die Neogen-Ablagerungen.

Beim ersten Betreten von Ablagerungen, die mit den jüngeren tertiären Meeres- und Brackwasserbildungen des Ostens in unmittelbarer Beziehung stehen, muss ich zum besseren Verständnis solcher Gebilde, die ich in der Folge besuchte, einiges vorausschicken.

Aus der Zeit, da durch die oberrheinische Meereszunge das helvetische Meer und das Nordmeer verbunden waren, sind u. a. auch im südlichen und südöstlichen Mähren feinschiefrige Ablagerungen vorhanden, deren organische Einschlüsse, ich meine die Fischreste, mit manchen im Flörsheimer Thon übereinzustimmen scheinen. So ist u. a. auch das spitzschnauzige Fischchen *Amphisyle Heinrichi* dort vertreten und ebenso die in Flörsheim so häufigen Meletten. Diese Sedimente führen wegen der opalartigen Einschlüsse den Namen Menilitschiefer.

Als jene südwestdeutsche Meeresbucht sich schon zu einem Brackwassersee völlig abgeschlossen hatte und in Süd-Schwaben und der Schweiz die marine Meeresmolasse abgesetzt wurde, setzten sich im Zusammenhang mit letzterer am Südfuss der böhmischen Masse und auch über den Rand derselben greifend, mehr oder weniger grobsandige Sedimente ab, deren Organismen eine nahe Verwandschaft mit der heutigen Mittelmeerfauna zeigen. Die österreichischen Geologen haben dieselben als I. Mediterranstufe bezeichnet.

Ohne mir, der nur flüchtig das weite Gebiet des österreichischen Tertiärs durchstreift hat, zu gestatten, eine bestimmte Vorstellung über die zeitliche Folge der vielgestaltigen Gebilde, die nur selten bei solcher Gelegenheit eine grössere

Schichtfolge bieten, zu vertreten, folge ich derjenigen, die Suess und seine Schüler seit etwa dreissig Jahren ausgebildet haben, möchte also durch diese Darstellung keine Partei in dem seit ein paar Jahren entbrannten Streit nehmen, ob bisher als zeitlich verschieden aufgefasste Gebilde etwa nur unter verschiedenen Umständen gleichzeitig entstanden, sog. verschiedene Facies darstellen etc. Soweit darf ich mich wohl aussprechen, dass mir, nach dem, was ich gesehen habe, die von Rolle angeregte und von Suess ausgebildete Vorstellung wohl belegt erscheint.

Nun zwischen jene beiden marinen Bildungen schieben sich aber brackische Absätze, deren Fauna in einzelnen langlebigen Formen noch in den untersten Schichten der I. Mediterranstufe erscheint; es sind dieselben Arten von *Bittium* und *Potamides,* die in unserem Brackwasserbecken von der Zeit des Cyrenenmergels bis in die obersten Cerithienschichten, die s. Z. im Hafenbau angeschnitten waren, dauern. Einen glimmerreichen, sandigen Mergel, den sog. Schlier, fasst Suess als Absatz des Meeres auf, das in einzelnen Buchten zur Bildung grösserer Salzlager führte; er nennt dieses Meer ein ersterbendes. Im Gegensatze hiezu glaubt Tietze nicht, dass der Schlier einen bestimmten Horizont darstelle, sondern hält ihn für ein Gestein, das zu verschiedenen Zeiten hat entstehen können. R. Hoernes glaubt im Schlier die Tiefseefacies der I. Mediterranstufe zu sehen. Diese Notiz nur, um die sehr differenten Ansichten, die geltend gemacht werden, anzudeuten.

Nun folgt dié Zeit, da durch den Einbruch der Alpen im Osten die Wasser diesem Senkungsfeld zudrängten. Soweit ich aus dem ziemlich reichlich Gesammelten erkennen kann, ist die Fauna dieses Meeres, das in den bisher mitberührten westlichen Gebieten nicht, wohl aber weit östlich ausgebreitet war, nicht sehr nahe übereinstimmend mit dem, was Suess die Fauna der I. Mediterranstufe nennt.

Die Sedimente, in denen sich die nun ausserordentlich formreiche Fauna, der auch westafrikanische Formen beigemischt sind, findet, werden die II. Mediterranstufe genannt. Ihre lithologische Beschaffenheit ist sehr mannigfaltig, je nach den Örtlichkeiten, an denen sie sich absetzten, also u. a. je nachdem die eingeschwemmten Massen sandiger, thoniger oder thonigsandiger Natur waren. Korallen, besonders aber verkalkende

Algen errichteten Kalkbanten, unter deren Schutz eine Unzahl verschiedenartiger Meerestiere lebten. So sind also die marinen Tegel, die Algenkalke, die, weil sie das Leithagebirg umsäumen, auch Leithakalke heissen, ferner die marinen Sande und Konglomerate etc. gleichzeitige Bildungen desselben Meeres.

Fast unvermittelt folgt dieser reichen Meeresfauna eine solche auf dem Fusse nach, die, wenn auch an manchen Lokalitäten ausserordentlich reich an Individuen, im Verhältnis zur Vorgängerin an Formen arm erscheint. Besonders fehlen die reicher geschmückten Schalen, die ein wärmeres Klima verraten, wie überhaupt die Übereinstimmung der beiden Faunen eine recht geringe ist. Ganze Klassen von marinen Tieren, so Korallen, Echiniden, Brachiopoden etc. fehlen gänzlich. Gewiss muss man an eine völlige Trennung vom Mittelmeer und an ein weniger gesalzenes Meerwasser denken. Die Ausbreitung dieses Meeres nach Osten ist sehr bedeutend und hat den Sedimenten derselben den Namen der sarmatischen Stufe eingebracht. Wegen des Reichtums an ein paar Cerithienformen wurden sie auch früher als Cerithienschichten bezeichnet. Sie sind jedoch wesentlich jünger als unsere Cerithienschichten.

Die in Sanden, Sandsteinen, besonders aber mächtigen Tegelmassen von jüngerem als sarmatischem Alter nicht seltenen Mollusken erinnern auch durch ihr oft massenhaftes Vorkommen an Formen, die auch im Mainzer Becken das Herannahen völliger Aussüssung zu erkennen geben — es sind nur wesentlich bedeutsamere Formen, es sind die Congerien oder richtiger die Dreissensien, zu denen noch das Melanopsiden-Genus kommt, das im Osten recht mannigfaltig auftritt, während es bei uns z. B. im Frankfurter Letten nur in einer einzigen Art vertreten ist. Bedeutendere Formenwandlungen macht dieses Genus in den jüngeren Süsswasserbecken des Ostens durch.

Nach dieser Einschaltung fahre ich wieder in meiner Reisebeschreibung fort.

Besonders instruktiv war der zweite, unter Rzehaks kundiger Führung verbrachte Tag. Von Branowitz ging's wieder in luftigem Kaleschchen, durch eine wellige Landschaft mit seichten weiten Thälern. Nach Süden ragen in langem Zug einzelne riffartige Berge daraus hervor; es sind die Pollauer

Berge — weisser Jura, der durch Niederösterreich und Mähren den fränkisch-schwäbischen Jura mit den Krakauer Bildungen verbindet.

Menilitschiefer und Schlier.

Das erste Tertiärgebilde, das uns vorkam, war bei Pausram Menilitschiefer stark gefaltet und zerbrochen. Dann folgt in weiter Verbreitung der höher gelegene Schlier, der sich u. a. um jene inselartigen Jurakämme herum und an diesen Riffen ziemlich weit hinaufzieht. Aus der Tiefseefauna des Schliers zu schliessen, waren die Jurainseln zur Schlierzeit unter Wasser untergetaucht.

In ca. 8 m hoher Wand mit ungefähr 35° Einfallen steht der Schlier in Bergen an, wo er zum Zwecke der Töpferei stark ausgebeutet wird. Ein fortdauerndes Sammeln möchte wohl hier mit der Zeit auch eine Fauna einbringen, wie sie R. Hoernes von Attnang in Ober-Österreich beschrieben hat.

Das Aussehen dieses sandigen, hellgrauen, meist feinkörnigen schiefrigen Thonmergels, mit zahlreichen Glimmerblättchen, der leicht im Wasser zerfällt, ist wirklich sehr charakteristisch, sodass man ihn leicht erkennen kann. Die ausgesuchten Schlierfossilien sind freilich bei der kurzen Zeit Suchens recht unbedeutend, aber es findet sich doch das Charaktertier, die *Aturia Aturi*, darunter. Die Suche nach den minutizösen Rhizopodengehäuschen war wenig ergiebig.

Auf dem den Schlier bedeckenden marinen Tegel liegt Nikolsburg. Wir sehen, der Oslawaner Bildung kommt mehr nur lokale Bedeutung zu.

Portsteich.

Ich gedachte vorhin des dislozierten Menilitschiefers und Schliers; aber auch ein jüngeres Gebilde zeigt nicht unbeträchtliche Gebirgsstörung, die kaum auf rein lokale Verhältnisse zu beziehen sind. Es ist der Leitha-Kalkmergel, der in dem nächsten, von Nikolsburg östlich gelegenen Eisenbahneinschnitt nicht unbedeutende Neigung zeigt. Er steht dort, mit lockeren Mergeln wechsellagernd, in an Pecten und Turritellen reichen festen Bänken in schönster Entwicklung an. Es ist die Lokalität, die in der Litteratur unter dem seltsamen Namen Portsteich geht — ein Namen, der in der Gegend wenig gekannt zu sein scheint.

Nulliporenkalk.

Nach Süden eröffnet sich von Schloss Nikolsburg, das auf einer Juraklippe thront, ein weiter Blick über die niederöster-

reichische Ebene, aus der sich niedere Hügelzüge herausheben; es sind die Leithakalke, die, vom marinen Tegel um und unterlagert, mehr als dieser der Abwaschung Widerstand leisteten und so herausmodelliert sind. Unmittelbar vor dem Aufstieg auf den Muschelberg von Voitelsbrunn, nur etwa 10 Minuten von jenem Eisenbahneinschnitt entfernt, bekamen wir den unter dem Leithakalk liegenden Tegel zu sehen.

Im Leithakalk selbst sind es zum Teil ausgewitterte Fossilien, die wir auf der Nordseite des Muschelberges sammelten, teils sind es kalkerdige mergelige Nester, die u. a. reich an zarten kleinen Mollusken sind (*Ervilia pusilla* etc.).

Der folgende Tag galt der Besichtigung der Sammlungen des Brünner Vereines und der technischen Hochschule, wobei durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. Makowsky manches für unser Museum abfiel, für das wir uns in der Folge durch eine Gegensendung dankbar erweisen wollen. Für den Nachmittag hatte Rzehak eine Tour nach dem Tertiär von Seelowitz vor. Da aber ein mittags niedergehendes wolkenbruchartiges Unwetter dieselbe unmöglich machte, so besuchten wir das Franzens-Museum. Es ist dies ein von der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde errichtetes Institut, das reiche naturhistorische, ethnologische und Gemäldesammlungen umfasst. Mit diesen steht eine grosse Bibliothek mit geräumigen Lesezimmern für Professoren und Schüler in Verbindung. Brünn.

Voitelsbrunn.

Die Voitelsbrunner Leithakalk-Fauna hatte es mir angethan, und so machte ich auf dem Wege nach Wien dem Muschelberg einen zweiten Besuch, durchwanderte, in Kostel aussteigend, die hügelige, von Löss meist bedeckte, von der Thaya durchzogene und mit zahlreichen See'n belebte Tertiärlandschaft Süd-Mährens. Erst ein mehrstündiges Suchen liess mich ebenfalls auf der Nordseite des Voitelsbrunner Muschelberges eine ähnlich ergiebige Stelle finden, wie wir sie Sonntags abgesucht hatten. Bei der kurz gemessenen Zeit waren mir natürlich die ein paar mal niedergehenden Gewitterregen recht unerwünscht.

Wien.

In Wien galt es nun vor allem Herrn Wirkl. Bergrat Dir. Stur, Herrn Prof. Neumayr und den Herren der palä-

ontologischen Abteilung des Hofmuseums meine Aufwartung zu machen, um mir von denselben für meine weitere Reise, besonders auch für den Besuch Slavoniens Instruktionen zu erbitten. Letztere wurden mir besonders eingehend von Herrn Custos, nunmehrigem Direktor Th. Fuchs, während Prof. Neumayr mir anriet, auch die östlichsten, siebenbürgischen Vorkommen der Süsswasserschichten aufzusuchen. Wesentlich förderte mich auch die auf's liebenswürdigste gestattete Durchsicht der betr. Objekte und Fundortsangaben im Hofmuseum und in der geologischen Reichsanstalt. Überhaupt hatte ich mich des freundlichsten Entgegenkommens zu erfreuen. Die mit den Professoren Neumayr, Penck und Suess verbrachten Abende werden mir unvergesslich sein. Wie schmerzlich berührte mich die Trauerkunde von dem am 29. Januar erfolgten Hingange des ebenso bedeutenden Forschers, wie liebenswürdigen Menschen, Prof. Melchior Neumayr.

Eggenburg. Von Herrn Prof. Suess gut instruiert, machte ich einen eintägigen Besuch in's Hornauer Becken. Mit grossem Interesse sah ich dem Besuche bei Herrn Krahuletz, dessen Sammeleifer in dortiger Gegend die Wissenschaft schon mehrere hochwertvolle Funde zu danken hat, entgegen. Der jüngste Fund, den bisher noch niemand gesehen hatte, war ein gut erhaltener Unterkieferast eines grösseren Hufers. Ich konnte auch konstatieren, dass er keinem *Anthracotherium* angehört. dass er aber bezüglich des Baues der Zähne besonders an *Hyopotamus* erinnere; die Zahnformel des letzteren war mir nicht gegenwärtig. Vor ein paar Jahren hatte Herr Krahuletz schon einen grossen Astragalus in denselben Tertiärschichten von Eggenburg (Brunnenstube) gefunden. Ich hielt denselben, der mir s. Z. in einem Gipsabguss zugegangen war, für ein dem *Hyopotamus* nahestehendes paarzehiges Genus, nicht aber für ein *Hyopotamus*. Immerhin gehört Unterkiefer und Astragalus in denselben einem älteren Sängertypus zu, welcher kaum mehr ins Miocän, höchstens in seine ältesten Schichten heraufreicht. Es sind dies wichtige Funde, die seitdem noch vermehrt wurden und wohl dazu angethan sind, jene seit einigen Jahren entbrannte Polemik über das Alter der Schichten der Hornauer Bucht etc. zu entscheiden. Weder Weisenau, noch das von mir ausgebeutete Nordbassin bei den Frankfurter

Friedhöfen enthält mehr eine Spur eines solchen Dickhäuters. Aus dem Cyrenenmegel von Seckbach habe ich dagegen vor einigen Jahren einen solchen bekannt gemacht.

Doch ich greife vor. Die Fahrt soweit sie der Richtung der Donau entgegen läuft, führt an hochinteressanten, grossartigen Profilen des Wiener Sandsteins vorüber, der z. B. unter dem Kahlenberg 4—5 mal in den Brüchen in der Richtung des Einfallens wechselt, sodass die Knickungswinkel oder die Faltungssättel und -Mulden zu ergänzen sind.

Von der Donau rechts abbiegend, beobachtet man nun mancherlei Tertiärgebilde. Bis Ziersdorf und Eggenburg steigt die Bahn ziemlich stark. Bei Rading trifft man den südlichst vorgeschobenen Granit des Manhardtgebirges und auf demselben, der an manchen Stellen gerundet ist, liegen die Tertiärsande von verschiedenem Korn. Dass wir am Ufer des lebhaft brandenden Tertiärmeeres sind, lässt ausser den groben Sedimenten das vielfache Vorkommen von Balanen und von sehr dickschaligen Muscheln, von mächtigen Pectunculen und Austern etc. erkennen; am zahlreichsten sind die Panopaeen, die meist, wie die Pectunculen nur als Steinkerne erhalten sind. An der Station befinden wir uns 352 m über dem heutigen Meer; der Stephansplatz liegt 380′ über der Adria. Bei Thengen am Randen hatte ich wenige Wochen zuvor die marine Schweizermolasse, die der I. Mediterranstufe kontemporär ist, in ca. 700 m Meereshöhe gesehen.

Weiter in's Land, auf der Strasse nach Horn überschreiten Kuenring. wir, in einer Depression der alten Schiefer hinter Kuenring aufwärtssteigend, eine enorme Austernbank. Sie ist fast ausschliesslich von den riesigsten Schalen, die je das Austerngenus gebildet hat, zusammengesetzt und mag wohl 10 m mächtig sein. Von Prof. Suess aufmerksam gemacht, haben wir, Herr Krahuletz und ich, auch die Sandbänke aufgefunden, in welchem die Cerithien — *Cerithium plicatum* und *Cerithium margaritaceum* — in Hohlabdrücken erhalten sind — Cerithienarten, die man nirgends in den verschiedenartigen Ablagerungen der sog. II. Mediterranstufe findet. Auch bei uns steigt *Potamides margaritaceus* bis an den Beginn des Untermiocäns im Letten der Frankfurter Hafenbaugrube etc., also bis in die obersten Lagen der oberoligocänen Cerithienschichten, beginnt aber schon in dem mitteloligocänen Cyrenenmergel.

Die nächsten zwei Tage galten Excursionen im inneralpinen Wiener Becken, das entsprechend seiner Entstehungsgeschichte als eine Gebirgslücke zwischen Alpen und Leithagebirg zu bezeichnen ist.

Congerien-schichten.

Den ersten dieser Tage widmete mir ganz und gar Herr Felix Karrer, dem zusammen mit Th. Fuchs besonders die Detailuntersuchungen zu danken sind, welche die vorhin dargelegten Vorstellungen über die Stratigraphie des Wiener Beckens stützen.

Bei Brunn suchten wir zuerst die in der weiten Thalfläche gelegenen ausgedehnten Tegelgruben auf, die den Congerienschichten zugehörig sind, wir sammelten auch die bauchige *Dreissensia subglobosa*. In Brunn aufsteigend, trafen wir die Uferbildungen der zunächst vorhergehenden Stufen, zuerst die sarmatischen, hier kalkigen Bänke und wenig weiter am Gehänge aufwärts das Liegende derselben, den Leithakalk, beide gegen das Becken einfallend.

In wenigen Minuten befanden wir uns in ganz anders gearteter Landschaft, in dem von tief eingeschnittenen Thälern und kesselartigen Depressionen durchsetzten, durch reiche Bewaldung schattigen Wiener Waldgebirg, mit dem, aus alpiner Trias aufgebaut, das Gebirg gegen jene Lücke abbricht.

Wieder im Anblick der weiten Thalfläche, deren östlichen Horizont das langgestreckte niedere Leithagebirg bildet, trafen wir auf dem Rückweg nach Mödling nahe Richardshof noch in ca. 950′ Höhe eine der instruktivsten tertiären Ablagerungen. Es sind in horizontalen Bänken, unmittelbar auf dem alpinen Dolomit aufruhend, oolithische Kalksteine, deren grosse Melanopsiden die brackischen Schichten, die wir in Brunn, freilich lithologisch, wie faunistisch in anderer Entwickelung, etwa 450—500′ tiefer gesehen hatten, zu erkennen geben. Vom Richardshof abwärts steigend, vorbei an Anbrüchen von Leithakalk und sarmatischem Sandstein trennt uns eine Thaleinsenkung von einem kegelförmigen, gegen das Becken vorspringenden, nach den verschiedenen Seiten gleichförmig abfallenden Berg, dem Eichkogel, dessen Gipfel jedoch von weissen, festen Süsswasserkalken gebildet ist, der in manchen herumliegenden Blöcken ganz erfüllt ist mit Planorben, Limnaeen und Valvaten etc. Anders sind die Faunen der See'n zusammengesetzt, die im Südosten und

Osten, in Slavonien und Siebenbürgen etc. durch völlige Aussüssung der Congeriensee'n hervorgegangen sind.

Manches Jahr hatte ich schon lebhaft gewünscht, aus den berühmten Badener Tegeln ihre formenreiche Tiefseefauna an Ort und Stelle zu sammeln und sie dann genauer kennen zu lernen. Diese Stufe beginnt von Wien südlich erst bei Baden, und es sind die drei Tegelwerke bei Baden, Soos und Vöslau, die, unmittelbar an der Heerstrasse gelegen, sie zu Tage fördern. Das Sammeln hier ist ein sehr einfaches — dasselbe wie z. B. in Flörsheim; man kauft eben die mannigfaltigen Gehäuse bei den Arbeitern, da sie nur beim Arbeiten zum Vorschein kommen, und ein eigenes Sammeln undankbar wäre. Ob man also eine gute Ausbeute hat, ist eine Glückssache, denn wenn man nicht recht hohe Preise bezahlen will, muss man nehmen, was angeboten wird, ganz ohne Auswahl. Freilich ein flüchtiger Blick kann schon einigermassen über den Wert orientieren. Nie im Leben bekam ich in solcher Menge *Blatta orientalis,* jung und alt, zu sehen, und dass auch eine berüchtigte flügellose Hemiptere sich in den Arbeiterhäusern in enormer Menge eingenistet hat, erkannte ich an den zahlreichen Bälgen, die mir beim Aussuchen des Angekauften hier zu Gesicht kamen. Das ist aber mit meinem Wissen das einzige Mal, dass ich auf meiner Reise mit diesen Blutsaugern näher zusammen kam. **Badener Tegel.**

Die Fossilien, die von Baden, Soos und Vöslau vorliegen, sind, wie schon erwähnt, zum Teil Formen, die auch heute noch das Mittelmeer und auch die westafrikanischen Küsten beherbergen. Dürfte man annehmen, dass eine einmalige Aufsammlung ein richtiges Bild von der jedem Orte eigenen Fauna liefert, so möchte man wohl den Darlegungen Sturs, der die drei Tegel für verschiedene Horizonte der II. Mediterranstufe hält, beistimmen, indem sich unser Besitz von Baden, Soos und Vöslau qualitativ, wie auch in Rücksicht auf die einzelnen Formen quantitativ verschieden erwiesen hat.

Eine Abwechselung in diesen Thonprofilen bietet die Vöslauer Grube; daselbst lagert sich eine marine sandige Schicht dem Thon auf, eine Facies, die gewöhnlich unter dem Namen Pötzleinsdorfer Sand geht. Eine diluviale Terrasse, die, auch in Soos bedeutend entwickelt, mit zum Teil mächtigen Blöcken erfüllt ist, bildet das Hangende. So nahe berühren sich die

Zeugen eines ehemals mit subtropischer Fauna erfüllten Meeres mit denjenigen der Eiszeit.

Leithakalk.

Von Soos verliess ich die Thalschaft und durchwanderte nun die Brüche an den bewaldeten Hängen, wo der Leithakalk und das ziemlich grobe Konglomerat, das Ufergebilde des mittelmiocänen Mittelmeeres, gewonnen werden. War mir der Sonntag in den Leithakalkbrüchen ungünstig, da das Häuschen, das die fossilen Schätze enthielt, geschlossen war, so förderte mich derselbe umsomehr während des Nachmittags, indem mir eine Anzahl kleiner Hände beim Aufsammeln der Schnecken und Muscheln im sarmatischen Sande von Wiesen behilflich waren.

Sarmatische Stufe.

Wiesen liegt einige Stationen östlich von Wiener-Neustadt gegen Ödenburg zu, schon in Ungarn. Wahrhaft erstaunlich ist die Masse von *Cerithium pictum* und *Trochus quadristriatus* in diesem Sande, der südlich des Leithagebirges als tertiäre Decke entwickelt ist.

Reich beladen zog ich gegen Mitternacht nach dreitägiger Abwesenheit wieder in Wien ein, von wo die vierte Kiste an's Museum abging.

Krain.

Ich darf nicht bei den wunderbaren Bildern verweilen, die auf der Fahrt über den Semmering durch Steyermark, bei einem halbtägigen Aufenthalt in Gratz, über Cilli und Steinbrück dem staunenden Auge sich boten, obwohl sich auch mancherlei Interessantes vom eilig dahinsausenden Waggon aus beobachten lässt.

Savethal.

Hier, bei Steinbrück, mündet die Sann, die sich an Tuffer vorbei durch ein enges, von malerischen Felspartieen begleitetes Waldthal so eng drängt, dass meist nur der Bahn und einem schmalen Fusspfad Raum gelassen ist, in die Save, wo diese nach Südost, also nach Unterkrain und Kroatien umbiegt und in ihrer ganzen Breite plötzlich ein viel abschüssigeres Gefälle zeigt.

Nach allen Seiten sieht man sich bei Steinbrück von himmelhohen senkrechten und darum auch fast völlig nackten, grauen Felswänden umstellt, in einem Kessel, zu dem die hier schon mächtige, grüngraue Save hineinführt und auch hinausleitet. Es sind die triasischen Alpenkalke und Dolomite, die

nun auf weite Strecke den Fluss aufwärts begleiten — die im Flussbette so völlig weggewaschen sind, dass die Wasser nur selten durch sichtbare oder verdeckte Hindernisse schäumend in ihrem Laufe aufgehalten werden.

Nirgends, es wäre denn im Rotturmpass nahe dem Übertritt des Alt aus Siebenbürgen nach Rumänien, fiel mir so die konkave Gestalt eines Flussprofils auf, wie mehrfach hier an der Save. Das Wasser erscheint am Ufer höher als inmitten des Flusses. Haben wir hierin die Massenanziehung der seitlichen Gebirgsmassen zu erkennen? Oder rührt diese Erscheinung vom grösseren Widerstand, den die Flusssohle dem Wasser nahe dem Ufer entgegenstellt?

In dieses tief eingeschnittene, enge Flussthal, dessen Serpentinen die Bahn stets folgt, sodass innerhalb desselben bis Laibach nur ein Tunnel durchfahren wird, münden rechts und links mehrfach bedeutendere Seitenthäler.

Besonders zweierlei Thalbildungen kann man auch von dem hier nur zu rasch dahinsausenden Zuge unterscheiden, einmal den nach den Höhen fächerartig sich ausbreitenden Wildbach, dann aber — und es verraten sich dadurch die weicheren, zerstörbareren der triasischen Schichten — sind die Thalrinnen schmal und folgen eben solchen thonigen schiefrigen Zwischenschichten im massigen Kalkgebirge. Weiter ins Gebirg zurückgreifende Thäler, in welchen sich die beiden Thalformen vereinigt haben, führen der Save reichlicher Wasser zu.

Von Sava und noch mehr von Lusthal an treten die Berge weiter zurück, und es scheinen sich in den gerundeten Formen einer bewaldeten, freundlichen Berglandschaft zur Rechten der Save die alten Schiefer darzustellen, die wir auf dem Ausfluge nach Kropp in Oberkrain als das Liegende, oder Tiefste aller der enormen Felsmassen antreffen werden. Auch der Blei- und Quecksilberbergbau bei Littai führen zu dieser Vermutung.

So wird nun auch der Fluss, von wenig höheren Kiesfeldern, die er bei grösserer Wasserfülle immer wieder erhöht, begleitet, breiter.

An Trifail und Sagor ging's vorbei, an Fundstätten tertiärer Floren von subtropischem Gepräge. Nicht bloss an den Stationen, also an den Verladungsorten werden wir an diese Braunkohlenflötze erinnert. Ihre Nähe hat sich schon länger

verraten durch den unausstehlichen brenzlichen Geruch, den die Lokomotive ausstösst, und den ich seit Nordböhmen so gern entbehrt habe.

Gedenken will ich doch auch der Reste zweier Terrassen, die am Fusse der Gehänge liegen; auf der höheren liegt u. a. die Station Sagor und weiter zurück eine Kapelle und eine Mühle. Sie bedeuten zwei Perioden der Aufschüttung, während das Thal selbst das eminenteste Beispiel der Erosion durch Wasser und seine mitgeführten Materialien darstellt.

Endlich abends nach 6 Uhr sind wir in Laibach, in einer weiten Ebene, die rings umgeben ist von mehr oder weniger mächtigen Gebirgsmassen, und aus welcher sich einige Berge unvermittelt erheben; einer trägt das Schloss resp. Zuchthaus von Laibach; an ihm lehnt sich unmittelbar die Stadt.

Immer und immer auf dieser Fahrt waren meine Gedanken damit beschäftigt, was denn die Umstände waren, welche in Aberjahrtausenden durch die triasischen Kalke und Dolomite eine Rinne von so gewaltiger Tiefe schneiden liessen. Aus Oberkrain in zahlreichen Adern sammeln sich die Wasser der Save, die im Laibacher Becken bedeutende Alluvionen absetzen und nun, zum weitaus grössten Teile ihrer ausscheuernden Schwemmmassen beraubt, sich anschicken, die eben geschilderten Felsgallerien zu durchschneiden. Es ist aber kein Zweifel, das Laibacher Becken ist eine erst in relativ junger Zeit abgesunkene Scholle. Nach dem Streichen der Falten des Gebirges von Nordwest nach Südost und nach der fast rein west-östlichen Richtung des Flusses zu urteilen, scheint das Thal ein Querthal zu sein. Existierte im Oberlaufe, in bedeutender Höhe ehedem etwa ein See, dessen Ablaufwasser, wie dies z. B. beim Rhein zwischen Rochusberg und Niederwald der Fall war, sich einen Weg nach dem Meere suchten? Oder ist der Fluss älter als die aufgetürmten Felsmassen? Haben sich die Falten erst später erhoben und war es dem Flusse, d. h. seiner ausscheuernden Arbeit möglich, mit der Erhebung in seinem Einschneiden Schritt zu halten, sodass er nun von so gewaltigen, durchsägten Massen eingesäumt ist.

Laibach. Laibach stand als eines der Standquartiere auf dem Programm, wie zuvor Brüx, Tuchořic, Brünn und Wien, und es galt nun wieder vor Allem mit den Wissenden in Kontakt zu

treten. Einem tüchtigen Konchyliologen und Entomologen, Herrn **Stussiner**, war ich von Herrn Dr. O. **Boettger** längst empfohlen, und so wurde mir auch hier, wie bisher allenthalben, der freundlichste Empfang und die ausgiebigste Unterstützung. Mit Herrn **Stussiner** suchte ich dann den gründlichsten Kenner des Krainer Landes, den Custos des Landesmuseums Herrn **Deschmann**, einen ehrwürdigen, alten Herrn noch nach Zunachten im Museum auf. Abends 10 Uhr schon war ich denn von Herrn **Deschmann** mit einem ziemlich detaillierten Reiseplan für Ober- und Unterkrain ausgestattet. Nach Kropp ging sofort eine Karte, die Herrn **Pibroutz** daselbst unsere Ankunft für den zweiten Tag ankündigte.

Krain'sches Landesmuseum.

Der folgende Tag war der Besichtigung des Museums, der Durchmusterung der betr. Etiquetten gewidmet. Wirklich war das erst in ein paar Wochen (am 2. Dezember) zu eröffnende Krainer Landesmuseum, das Rudolfinum, schon in solch musterhafter Ordnung, dass es dem Fremden wie dem Einheimischen auf die verschiedensten Fragen über die Lebewelt in Vergangenheit und Gegenwart, über den Schichtbau und die Mineralschätze des Krainer Landes etc. ausgiebigen Aufschluss zu geben vermochte.

Mein Weg ging natürlich vor Allem nach dem geologischen Saal, und hier sprang mir besonders die Fauna aus dem Polschizagraben in die Augen, die aus schönen, zum Teil mächtigen riffbildenden Korallenstöcken, aus mannigfaltigen Meeresschnecken und Muscheln besteht, von denen mir die eine oder die andere aus den südwestdeutschen alttertiären Meeresablagerungen bekannt schien.

Besonders freute es mich aber, hier die *Pereiraia,* eine marine Schnecke von wunderlicher Gestalt, zu treffen, da ich die Aufsammlung derselben lebhaft wünschte. Die Laibacher Exemplare sind Geschenke des Herrn **Rudesch** auf Schloss Feistenberg bei St. Bartholomae in Unterkrain. Ein strombusartiges Gewinde erhebt sich auf einer letzten mit nicht sehr langem Kanal versehenen Windung, deren Sutur einen schönen Kranz von mehr oder weniger grossen Stacheln trägt; doch bleiben seltsamerweise gegen den Mundsaum hin die Zacken aus.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nur auf das mir besonders beachtenswert Scheinende in diesem Museum, auf die

Schätze, auf die es stolz sein darf, aufmerksam machen. — Zweifellos sind dies die prähistorischen Funde, die in zwei grossen Sälen eine sehr übersichtliche, wahrhaft musterhafte Aufstellung erfahren haben und wohl wert sind, in Laibach gelegentlich zum Zweck ihrer Besichtigung einen kurzen Halt zu machen. Der eine Teil stammt aus dem Laibacher Moor, der andere aus Gräberfeldern in der Nähe von Laibach, von Watsch, St. Margarethen und anderen Orten Krains.

Was mir aus der ersteren Sammlung das bedeutsamste scheint, ist, dass in diesen Funden fast alle prähistorischen Kulturepochen vertreten sind an einem Orte.

Da sind, wenn auch in kleiner Zahl, die geschlagenen Feuersteinwaffen aus ältester Zeit, dann schon zahlreicher die geschliffenen Waffen aus verschiedenen Gesteinen, die zum Teil der näheren Umgegend entnommen sind, während Feuersteine von der Art der vorliegenden paläolithischen Waffen weit und breit nicht vorkommen. Ein kleines Nephritbeilchen aus der Save, dann Waffen von Basalt, Serpentin und einheimischem Sandstein seien noch erwähnt.

Die kleineren Gegenstände, zu einer bestimmten Gruppe zusammengehörig, sind auf umrahmten Tableaux mit Schnüren aufgeheftet, die grösseren Stücke, um den unterliegenden das Licht nicht zu nehmen, sind auf Glasplatten gelegt.

In grosser Menge sind die Waffen und anderweitigen Gerätschaften aus Geweihen und Knochen vertreten, ebenso die mit ihnen in den Pfahlbauten gefundenen mannigfaltigen Thongefässe, sämtlich von Hand geformt. Einige zeigen sich durch Gravierung geschmückt, durch Tierzeichnungen, wie sie von Kindern hergestellt werden — so etwa einen Hirsch, eine Eidechse. Eine eigentümliche Art, die Geweihgeräte mit Ösen, Löchern zu versehen, ist auch durch Funde demonstriert — ein spitzer, heiss gemachter Stein, an der Spitze kohlig schwarz, hatte zum Durchbrennen der Geweihstücke gedient. Ein dabei liegender Buchenschwamm war wohl zum Feuerhalten verwendet. Gewebe sind in verkohltem Zustande erhalten. Interessant ist es, dass zwei aus Eichenholz hergestellte Biberfallen hier in ganz gleicher Konstruktion gefunden wurden, wie in Norddeutschland. In grosser Zahl sind natürlich die oft gespaltenen Skelettteile der Tiere, die den Pfahlbauern als Nahrung dienten,

vertreten (Hirsch, Elch, Wisent und Ur *(Bos urus* und *priscus)*, Torfkuh, Torfschwein, Fischotter, Muflon, Biber, Steinbock, Dachs, Wolf, Luchs, Hund.)

Manchen wird es interessieren, dass Hohlräume der Knochen mehrfach die Fundstellen von blauen Vivianitnadeln — krystallisiertem phosphorsaurem Eisenoxydul — sind.

Aber auch Bronzewaffen wurden reichlich gefördert, ja sogar einige wenige Beile aus metallischem Kupfer. Eine Gussschale und Formen für Beile hat man gefunden, während die Gusswaren selbst fehlen.

Die grössten Kostbarkeiten bestehen in den Funden aus den Gräberfeldern; es sind Kunstprodukte aus der Hallstätter Periode — Beweise, dass vor der etruskischen und klassischen Kultur eine bewundernswerte Metalltechnik in den Alpenländern existiert hat. Der grösste Schatz ist aber die reich ornamentierte Situla (Gelter oder Wassereimer) von Watsch aus sehr dünner getriebener Bronze mit hübscher Patina; sie ist durch die Abbildungen, mit der sie geschmückt ist, eines der wichtigsten Dokumente über das Leben und Treiben der Hallstattleute. Oben ist ein Hochzeitszug, in der Mitte sind Festgelage und Faustkämpfe, unten Tiere dargestellt.

Reichlich sind auch die römischen Altertümer vertreten, die den dritten Saal füllen. Bemerkenswert ist u. a. das Urnengrab eines Armen; es sind sechs Ziegelsteine, welche Thränenfläschchen, Lämpchen und die Urne mit Knochenasche umstellen.

So viel von den prähistorischen Sammlungen.

Auch in den naturhistorischen Sälen ist die Tendenz, die auch den kleinen Museen es ermöglicht, Bedeutendes und Ganzes darzustellen, festgehalten, indem das Rudolfinum sich fast ausschliesslich darauf beschränkt, die Tierwelt des Krainer Landes darzustellen. Ich erwähne hier einen Rackelhahn, *Tetrao medius*, den A. B. Meyer beschrieben hat.

Meine Laibacher Studien über die Unterkrainer Weine, denen ich abends unter Anleitung von Herrn Stussiner oblag, will ich übergehen und nun sofort über die Excursion, die auch mich in den Besitz der alttertiären Polschiza-Fauna setzen sollte, berichten.

Früh waren wir — Herr Stussiner und ich — auf der Fahrt das Savethal aufwärts nach Krainburg, das auf einer

mächtigen Geröllterrasse (80' über der Save) liegt. In Podnart auf der rechten Seite der Save wird ausgestiegen, und es geht nun das freundliche Thälchen der Leibnitz aufwärts nach Kropp.

Die Lage Kropps ist wundervolle. Am Fuss des mächtigen Jelouca-Plateau liegt es in einem von 200—400 m hohen Felswänden fast rings umrandeten, engen Kessel, dessen Boden zum grossen Teil von dem Örtchen eingenommen ist. Nur nach einer Himmelsrichtung ist dieser Kessel offen; es ist die muntere Leibnitz, welche, aus ihm hervorbrechend, Kropp mit der übrigen Welt in Verbindung erhält.

Der Herr, bei dem wir uns angemeldet hatten, ist der Verwalter einer der zwei in Kropp einsässigen Gewerkschaften; derselbe, ganz Autodidakt, hat sich seit Jahren das Studium der Geologie seiner Heimat zur Aufgabe gemacht und mehrfach die schwierigsten Verhältnisse derselben zu entwirren vermocht. Ohne ihn wäre es mir nicht gelungen, im Laufe eines kurzen Tages mir über den Schichtbau soweit Einsicht zu verschaffen, wie sie mir geworden. Herr Pibroutz hatte sich zu unserer Führung vom Geschäfte frei gemacht und dazu noch einen Träger gestellt. So habe ich auch hier wieder die gastlichste Aufnahme und die opferwilligste Unterstützung gefunden.

Nach kurzem Besuch der Nagelschmieden, wo Männer und Frauen mit gleicher Gewandtheit ihr Handwerk üben, ging es, gut ausgerüstet, auf der südöstlichen Wand aufwärts — zuerst über die grauen Schiefer, wohl dieselben, deren wir schon am Eingang des engen Savethales zwischen Laibach und Steinbrück gedacht haben. Auf der ersten Stufe, die weiten Ausblik nach Nord und Ost gestattet, erreichen wir einen fast weissen krystallinen, marmorartigen Kalk, starke Bänke bildend.

Nesterweise kommen in ihm lagerartige Anhäufungen von Roteisen vor, die ehedem bergmännisch ausgebeutet und mit einem anderen Eisenerz, dem sogenannten Bohnerz, die Grundlage für die in Kropp heute noch betriebene Nagelindustrie bildeten. Heute freilich ist das Erz zu arm, um noch konkurrenzfähig zu sein. Die Hochöfen sind eingegangen, die Nagelschmieden sind geblieben.

Drüben am senkrechten Abhang des massigen Kalkes sehen wir dunkle Partieen; es sind sackartige Hohlräume im Kalk, die wohl seinen Klüften folgen und die, oft in grosse Tiefen

fortsetzend, erfüllt sind mit thonigen Massen, mit sog. Bolus; in diesem ist nun das Bohnerz in kleinen Kügelchen, wie in grösseren Knollen eingebettet. Auch dies Erz dient fast nirgends mehr der Eisenindustrie.

Ein Vorgeschmack von Karst-Landschaft bietet sich uns auf der weiteren Wanderung nach dem Polschizagraben. Der Ostseite des Jeloucaplateaus folgend geht's vorbei an wildzerrissenen, zerklüfteten, von Spalten durchsetzten, weissen Kalkwänden, über ein Gewirre von teils bemoosten, teils nackten Felsblöcken, in schattigem Buchenwald. Das sollte demnach ein wahres Eldorado für den Schneckensammler sein. Der Sammeleifer wurde aber etwas gemildert durch die Mitteilung, dass in den Klüften zwischen den Blöcken eine Giftviper *(Vipera aspis)* recht häufig sei. So bestand denn die Ausbeute, so im Vorbeigehen, nur in ein paar Campyleen und Clausilien.

Wir verlassen abwärts steigend das Kalkgebirg und treffen an den Seiten eines Bächleins mancherlei für Geolog und Mineralog interessante Aufschlüsse. Endlich stossen wir weiter abwärts auf die ersehnten Korallenstöcke, die aus sandigkalkigen Schichten zahlreich ausgewittert am Boden herumliegen. Schön aufgeschlossen durch den der Save zustrebenden Bach, aber durch den Wasserreichtum der Polschiza, den ein mittags niedergegangenes Gewitter nicht unbedeutend gemehrt hat, zum Teil schwer zugänglich, sind die unter der Korallenschicht gelegenen Molasse-Sandsteine, die in einem Horizont fast ein Konglomerat von kugeligen Natica's darstellen. Querliegendes Gebälk, geflösste Holzstämme, wildes Gestrüpp machten das Abgehen des Profils und das Sammeln an demselben mühselig.

Polschizagraben.

Der Namen der Schlucht ist gut gewählt, denn wirklich recht zahlreich sind hier die tertiären Schnecken, und Polschiza bedeutet Schneckengraben.

Ein viel übersichtlicheres Profil, ein wahrhaftes Schulprofil durchmusterten wir weiter unten längs eines Fusspfades, der nach dem dem Bach folgenden Viehweg sich herabzieht, wo der Bach sich schon recht tief in die geneigten sandigen und thonigen Schichten eingenagt hat. Ohne je vom angeschwollenen Wasser belästigt zu werden, kann man die auf weiten Strecken in ihrer Fauna verschiedenen, wechsellagernden Schichten studieren und ausbeuten. Die Schichten folgen sich, wie folgt:

Diluviale Nagelflu.

Lithothamnien-Kalk
Korallenfragmente
Austern
Korallenbank
Sandiger Kalkstein mit Natica
Turbo, Murex, Solen im Konglomerat
Sandiger Kalkstein
? ? ?
Tertiäre Nagelflu
Grüner Tegel
Schwarzer Tegel
Kohlenschmitzen, Kohle mit muscheligem Bruch.

Mit der lithologischen Beschaffenheit der Schichten ändert sich auch die Fauna darin, und die Schichten lassen erkennen, dass sich örtlich die Existenzbedingungen änderten.

Neigung ca. 40° nach Pibroutz, 30—45° nach Necker.

Ich möchte nur einige allgemeinere Schlüsse aus diesen interessanten Tertiärprofilen ziehen.

Vor Allem erkennen wir aus der gestörten Stellung dieser marinen Schichten, dass die Aufrichtung des Gebirges nach ihrem Absatze erfolgte, dass also Hebungen in den Ostalpen in späterer Zeit geschahen, als die Bildung dieser Molasseschichten, die oft leider so fest verkittet sind, dass die Fossilien nicht völlig aus ihnen herausgelöst werden können.

Die eben beschriebenen Gebilde sind mehr oder weniger nahe dem Ufer abgelagert; ebenso bedeuten aber auch Austern- und Korallenbänke die Nähe des Ufers oder einen durch die Brandung bewegteren Teil des Meeres. Im obersten Schichtglied habe ich auch Nulliporen oder Lithothamnien gefunden. Was nun aber das Alter dieser meist litoralen Gebilde angeht, welche ein freundliches Geschick, zwischen älteren Sedimenten eingeklemmt, bis heute erhalten hat, so kann ich dasselbe vielleicht durch folgende Beziehungen nahe bringen. Es ist dieselbe Zeit, da wohl das Rheinthal schon einzubrechen begann, und sich solche Einbrüche in der Bildung von Süsswassersee'n zu erkennen geben. Noch sind also nicht die Meeresfluten aus

dem helvetischen Mediterranmeer in die Senke getreten, noch weniger bis an die Taunusgehänge oder über Frankfurt hinaus, etwa bis Vilbel, vorgerückt, wie das in der Folge geschah. Der Geologe nennt diese Zeit die Obereocänzeit.

Über diesen alten Meeresschichten liegt eine Flussterrasse, auf welcher der Ort Polschiza angebaut ist, ungefähr 400′ über der heutigen Save. So viel höher waren die diluvialen Wasser. Bei uns, südlich des Taunus, ist der Höhenunterschied noch grösser. Stehen wir doch z. B. an dem Hochheimer Kapellchen auf alter Flussterrasse circa 600′ über dem heutigen Mainniveau.

Eine Industrie wird in Polschiza in derselben rohen Form betrieben, wie hier zu Lande, nämich der Feldbrand; es war das erste Mal, dass ich in der Ferne diese primitive Brennerei wiedersah, obwohl z. B. in Nordböhmen etc. ebenfalls aus Lehm reichlich Ziegel gebrannt werden.

Schwer bepackt geht's nun den steilen z. T. sehr schmalen Weg abwärts; er ist der kürzere, den auch zur Winterszeit die Polschiza-Mädchen nach der Kirche in Podnart wählen. Es war fast dunkel als wir hier eintrafen, um uns bei einem Versifex von Wirt noch etwas zu restaurieren. Am Bahnhof in Laibach wartete aber unser Herr Deschmann; trotz Müdigkeit musste nun noch eingehend dem alten Herrn rapportiert werden, was nach solch gelungener Fahrt eine angenehme Pflicht war. Und nun deckt auch diesen hochverdienten, damals noch rüstigen Mann seit einem Jahre die kühle Erde.

Anderen Tages wurde die fünfte Kiste im Hôtel zum Elefanten gepackt.

So nahe am Karst, wollte ich doch einen kurzen Blick in diese Landschaft voller Naturwunder thun. Dass ich Ihnen aber einiges Interessante berichten kann, verdanke ich auch der Liebenswürdigkeit und Ortskenntnis des Herrn Deschmann, der mich während meines Laibacher Aufenthaltes mit wahrhaft väterlicher Sorge umgab. Im Museum sah ich fast mit neidischen Augen die kompletten aufs beste aufgestellten Höhlenbären aus der Kreuzberghöhle. Herr Schulz, der tüchtige Präparator daselbst, glaubte nun, auch für das Senckenbergische Museum so viel Knochen bei einer Grabung in jener Höhle fördern zu können, dass auch unser Museum ein solches Untier zieren Innerkrain.

könnte. So wollte ich denn auch die Heimstätte dieses mächtigen diluvialen Räubers kennen lernen.

Statt also ½2 Uhr heute schon östlich und südöstlich dem Gurkthal zuzusteuern, stieg ich in den Triester Zug und war in ca. 2 Stunden in Rakek.

Zuerst geht's über das Laibacher Moor, dem jene herrlichen Zeugen einer vieltausend jährigen Besiedelung hiesiger Gegend entstammen, die jetzt im Rudolfinum für Jedermann zur Belehrung ausgestellt sind; bald befinden wir uns in plateauartiger, meist reich bewaldeter Landschaft; es muss Jedem auffallen, dass die oft bedeutenden Depressionen selten zu von Flüssen durchzogenen Thälern sich ausdehnen; es sind dieselben mehr langgestreckte Thalmulden, die an ihren Enden durch Schwellen abgedämmt sind. Diese wiesenbedeckten Kesselthäler werden also wohl Poljen sein, die eine der charakteristischsten Erscheinungen im Karst sind. Sonst aber verrät kaum etwas, dass wir uns schon in dem wegen seiner Unfruchtbarkeit und Zerrissenheit bekannten Karst befinden. Freilich schwingt sich an einigen Gehängen die Vegetation nur zu ärmlichen Hutweiden auf. Da und dort kann man in Eisenbahneinschnitten ausgedehnte Profile meist mächtiger, grauweisser Kalkbänke mit nicht beträchtlichem Einfallen beobachten.

St. Canzian. Nun in Rakek angekommen, war guter Rat teuer; es war Erntezeit und bei dem herrlichen Wetter kein Führer nach den Dolinen von St. Canzian aufzutreiben. Ich konnte aber bei der kurzen Zeit, die mir heute noch blieb, und der Absicht, in Zirknitz Nachtquartier zu nehmen, nicht daran denken, das in weitem Walddistrikt versteckt gelegene St. Canzian allein aufzusuchen.

Da bot sich mir ein 14jähriger Junge, der vormittags seinen Vater, einen Eisenbahnbediensteten begraben hatte, zur Führung an.

Eine Bemerkung muss ich noch vorausschicken. Es gibt noch ein St. Canzian mit Einbrüchen und Grotten, das auch im Karst liegt, und in dessen Tiefen die Wasser des Rekaflusses schäumen. Es ist dies das vielberühmte, über welches eine hübsch ausgestattete Brochüre existiert. Das St. Canzian, auf das ich losging, ist das krainische, speziell innerkrainische, jenes gehört dagegen dem Küstenland an; zu ihm führt Divača,

die zweite Station hinter Adelsberg, zu diesem Rakek, die Station unmittelbar vor Adelsberg.

Um so lieber berichte ich über das nicht minder interessante Krainer St. Canzian, da solches für den Touristen fast noch eine terra incognita ist, obwohl Fürst Hugo v. Windischgrätz durch schöne Weganlagen im St. Canzianer Wald alle sehenswerten Punkte zugänglich gemacht hat.

Freilich das von mir entworfene Bild wird nicht entfernt ein vollständiges sein; die allgemeinen Eindrücke waren eben zu gross, und die grossartigen Bilder folgten sich zu rasch, als dass mir viel Einzelheiten in der Erinnerung haften geblieben wären. Nehmen Sie also fürlieb mit dem, was ich festgehalten habe.

Also vorwärts. Uns westlich gegen den dunklen Ivornik, in dessen Schluchten noch Bär und Wolf haust, wendend, sind wir bald im Jungwald.

Und noch $^1/_2$ Stunde Wanderns, da standen wir urplötzlich am Rande eines jähen Abhanges, der sich rings um einen kreisförmigen Schacht von kolossalen Dimensionen zieht. Der Schacht von ziemlich cylinderförmiger Gestalt ist mir fast ganz glattwandig in der Erinnerung. In schwindelnder Tiefe erkennen wir die Sohle dieses mächtigen Kessels, z. T. mit einer nicht eben weit herauf reichenden Schutthalde bedeckt. Ich habe das vertikale Ausmass des Kessels mit dem Aneroid in einem Betrag von ca. 40 m bestimmt. Zwei der himmelhohen Mietkasernen Frankfurts mit fünf Stockwerken könnte man also übereinander stellen, und die obere würde eben mit ihrem Dach den Rand erreichen.

Uns abwärts wendend, steigen wir in einen kleineren Einsturztrichter herab und übersehen allmählich die wegen der Weite noch immer lichten Tiefen der grossen Doline durch eine Brückenwölbung, ein weites Portal, unter welchem wir hinüber in dieselbe gelangen könnten. Eine mächtige Felsmasse ist also als Scheidewand, zwischen den beiden Dolinen seitlich festgehalten, stehen geblieben, und Einstürze auf der Unterseite haben diese starke Zwischenwand in eine gewaltige Felsbrücke umgewandelt. Die Ruine einer Kapelle, dem heiligen Canzianus geweiht, steht darauf; ich habe sie jedoch nicht gesehen, obwohl ich den obersten Grat der Brücke, der über die

Ränder der grossen Doline ragt, bestiegen, um diese gänzlich übersehen zu können.

Schäumend sieht man den Rakbach über ein Blockgewirr dahin brausen. Seitlich der kleinen Doline schliesst sich eine ziemlich weite Grotte an, in deren Hintergrund der Rakbach durch ein niederes und breites Gewölbe verschwindet.

Durch herrlichen Hochwald geht nun der Fusspfad abwärts, bis wir die eben schattige, gut erhaltene Fahrstrasse erreichen, zu deren Rechten in muldenförmigem, lauschigem Wiesenthal der Rakbach so sittsam, als kenne er keine Tücke, dahinfliesst und in dieser Waldeinsamkeit bei der enormen Hitze sehr zu einem erfrischenden Bad einladen möchte. Doch soll ein solches, wie mir mein junger Gewährsmann erzählt, durch die Strudellöcher in seinem Bett nicht ungefährlich sein. Erst im letzten Jahre habe ein solches einen Förster in die Tiefe gerissen.

Selsacher Dolinen.

An einem verfallenen Kapellchen haben wir, der Fahrstrasse folgend, die zweite Gruppe der Rakeker Dolinen erreicht. Wieder dringt das Getöse an unser Ohr. Einige Schritte in den Wald, und wieder sind wir am Rande eines enormen Schachtes, einer schlotartigen Doline von gewaltiger Tiefe. Hier drängt sich durch ein mächtiges Felsenthor der heute recht wasserreiche Rakbach. Zunächst führt auf der Schutthalde eines kleineren Einsturzes ein leidlicher Abstieg abwärts; einige italienische Arbeiter haben ihn gelegentlich des Eisenbahnbaues bei Rakek hergestellt. Eine gar erfreuliche üppige Farnflora hat sich zwischen und auf den bemoosten Blöcken angesiedelt, eine Seltenheit in diesem oberflächlich im allgemeinen wasserarmen Gebiet. Gibt es doch weder in Rakek noch Eibenschuss Brunnen, sodass das Wasser aus der Unz geholt werden muss.

Wir gelangen in eine imposante, weite und hohe Halle, in welche durch das Felsthor, das wir schon von oben gesehen, der Rakbach in solcher Breite einströmt, dass wir nicht in die vor der Grotte liegenden Doline und noch weniger in eine andere nachbarliche gelangen können. Vielleicht trägt das die Schuld, dass ich die elegante Naturbrücke, von der mir Herr Deschmann gesagt hatte, die zweite in der Canzianer Grottengruppe, nicht zu sehen bekam. Durch das Hereindringen der tiefstehenden untergehenden Sonne ist die Grotte, zu deren

Sohle wir auf breiten Felsstufen niedersteigen, wie von lichten duftigen bläulichen Nebelmassen erfüllt. Stalaktiten schmücken zahlreich das Schiff dieses Domes. Denselben durchquerend, doch mehr gegen die gegenüberliegende Wandung gedrückt, verschwindet wieder der Rakbach unter flachem Felsenthor nach einem der tausende von Felskanälen, in denen sich im Karstgebirg die meist unterirdischen Wasser bewegen — ein Kanal der nach den kühnen, gefahrvollen Forschungen Pustiks mit dem Saugloch der grossen Karlouza am Rande des Zirknitzer See's in unmittelbarer Verbindung steht. Von diesem unerschrockenen Forscher wird bald eine genaue Beschreibung des gesamten Grottensystems des Canzianer Waldes erscheinen.

Meine Erwartungen waren weit übertroffen durch das, was ich gesehen. Ich gestehe aber auch, dass meine Schilderung eine ganz unzureichende ist. Lassen Sie mich daher zur Ergänzung folgendes einfügen:

Zur Bekanntmachung dieser Grotten und Erdeinstürze ist in früheren Jahrhunderten mehr geschehen als in unserer Zeit. So enthalten Tobias Gruber's Briefe hydographischen und physikalischen Inhaltes aus Krain an Ignaz Edler von Born (Wien bei Joh. Paul Preuss 1781) lebendige Schilderungen, mehrfach noch unterstüzt und belebt von Vignetten, die einzelne Partieen bei St. Canzian und der Selsacher Sägmühle darstellen. Zum Schluss seines Berichtes bemerkt Tobias Gruber: „Während meiner Betrachtung dieser Gegend hatte ich einen Wunsch, der aber vielleicht immer ein Wunsch bleiben wird. Ich dachte mir, wenn ich Herr vom Bezirk des See's wäre, sollte mir keine Ausgabe zu gross scheinen, um wandelbare Strassen dahin zu machen, wo die Wunderdinge der Natur versteckt liegen und, so reich sie an Entdeckungen sind, so wenig zur Aufklärung der Naturgeschichte beitragen. — Vielleicht dass mancher bequemere Naturforscher und mancher Lord, der hier in der Nähe nach Italien seine Reise nimmt, sich entschlösse, einen Umschweif zu machen und ein bischen Zeit der Bewunderung der grossen Natur zu widmen — allein ein Wunsch."

Nach 9 Uhr endlich zog ich bei Vollmond in Zirknitz ein, Zirknitz. ein Flecken, der sich dem nackt felsigen Slivnica anlehnt, gegenüber dem dunklen und mächtigen Ivornik, an dessen Fuss bei reichlichem Regen die Wasser zum Zirknitzer See emporsteigen.

Ich traf es schlecht, da morgen die Kaiser Franz Joseph-Jubiläumsfeier in Loitsch abgehalten werden sollte, mir daher kein Pferd und Wagen zur Verfügung stand. Glücklicherweise stiess ich sofort auf den Einzigen, der mir für Weiterbeförderung sorgen konnte, Herrn Milautz, den Besitzer (nicht Wirt) des Gasthauses, in dem ich dort nächtigte. Die Nachtruhe liess viel zu wünschen übrig, beim Einschlafen tönten, ich weiss nicht woher, feierliche, melancholische Gesänge, und so bei jedem Erwachen. Früh 5 Uhr entwickelte sich schon nahe dem Gasthaus ein buntes farbenreiches Volksleben; die gut ausgerüstete Feuerwehr versammelte sich und nahm auf fünf mit Fahnen und Laub geschmückten Leiterwägen Platz. Noch erfreulicher waren aber doch die Wagen mit den zwanzig Festjungfern. Die verschämt freudigen Gesichter umrahmten weiss seidene Tücher, eigentümlich über Stirn und Schläfe gebunden. Um Brust und Nacken lagen hinten gebundene breite vielfarbige Seidentücher. Die Arme stacken in weissen pauschigen Hemdärmeln. Ein blauer Rock mit schwarzer Schürze vollendete das Kostüm. Natürlich war das ganze Dorf, Jung und Alt, auch auf, um die festlich Gekleideten abfahren zu sehen.

Endlich ging's auch mit mir voran, leider mit einem Burschen, der mich nicht verstand, und den ich nicht verstand. Auch hier prangt noch meist alles, Berg und Thal, im Schmuck des grünen Kleides. Selten nur, wie am Slivnica, wechseln, von der Strasse aus gesehen, die Saat- und Wiesenfelder, bewaldete Höhen und nackte Flächen, die noch als Hutweiden dienen. Bald bekommen wir — noch in weiter Ferne — das Kirchlein zu sehen, das den Rücken des Kreuzberges, dessen Inneres mein Ziel ist, schmückt. Ein wahrer Corso, alle Wagen hatten Loitsch als Ziel, kam uns entgegen, und die Fussgänger schienen auf einer Wallfahrt.

Kreuzberg-Höhle.

Etwa $^1/_2$7 Uhr waren wir in Bloschkapoliza; aber kein Mensch verstand, was ich wollte, und die meisten Menschen des etwa 15 Häuser enthaltenden Örtchens, es war ja Sonntag, stacken noch in den Federn. Auf meiner Suche nach einem Führer merkte endlich in einem Haus eine junge Frau, die doch schon am Kaffeekochen war, ungefähr, dass ich ein Deutscher war, und weckte ihren Mann. Da hatte ich denn einen Führer, der leidlich deutsch sprach. Er war ein Jahr lang in Gottschee in die

Schule gegangen und hatte auch die Kreuzberghöhle mehrfach schon besucht.

Zu dritt, Joh. Modič, dann ein himmellanger Kerl von Bloschkapoliza, der trotzdem noch nie in der Kreuzberghöhle war, und ich machten uns auf den Weg und stiegen etwa nach einer kleinen halben Stunde die Halde nach dem Eingang hinauf. Der Eingang liegt etwas seitab von der Strasse nach Laas, am nordöstlichen Abhange des Kreuzberges. Kalte Luft, wohl 12—15° kälter als draussen, strömt uns entgegen. Jeder war mit einer brennenden Stearinkerze bewaffnet. Von der niederen Öffnung führte der Weg über nässlichen, schlüpfrigen Schutt wieder hinab, und wir befanden uns in einer weiten domartigen Grotte von ungefähr 20—25 m Höhe, von welcher schmale, zum Teil sehr schmale Seitengänge rechts und links abgehen. Das Fortkommen ist da unten natürlich sicherer, wo der Boden mit Verwitterungslehm bedeckt ist. Bald aber muss ein aus kantigen Blöcken zusammengehäufter Hügel, von Deckeneinstürzen herrührend, bestiegen werden, und nur ein ganz sicherer, fester Tritt kann vor einem Sturz bewahren. Wir halten uns rechts und kommen an einzig schönen, mit Stalaktiten geschmückten, mit Sinter übergossenen Nischen vorbei, deren Decken von den schönsten regelmässig cylindrischen Säulen gleichsam gestützt sind, Sinterbildungen, die, von oben nach unten und von unten nach oben wachsend, mit einander verschmelzen. So führt der Weg ein paar Mal bergauf und wieder bergab, die Weite beträgt immerhin 20—25 m. Nun biegt sich der Hauptgang links, und wieder heisst's, nachdem auf lehmigem, also auf sicherem Boden etwas Halt gemacht war, einen Felssturz emporklettern.

Die grösste Halle, die wohl 30 m breit sein mag, von deren Decke zahlreiche Stalaktiten herabhängen, führt den Namen grosser Dom. Schon wieder sind wir an Seitengängen, die u. a. zu Hochstetters Schatzkammer führen, vorbeigeschritten, und wir übersehen nun den unterirdischen Bach von klarstem Wasser, dessen Rauschen wir längst gehört haben.

Denselben zu durchwaten, um zum grossen Wasserbecken, zum See zu gelangen, hatte ich keine Lust, auch keine Zeit. Also zurück! Zu den in Höhlenlehm eingebetteten Knochenhaufen, welche in den entferntesten Gängen sich befinden, sind wir also nicht vorgedrungen. Ferdinand v. Hochstetter,

der berühmte Novara-Reisende, hat hier Wagenladungen von Bärenknochen gehoben; daraus zusammengestellte, komplete Bärenskelette sind im Wiener Hofmuseum aufgestellt. Nach Hochstetters Bericht liegen die zusammengehörigen Knochen ziemlich beisammen; sie sind also nicht verschwemmt. Wo aber ein Skelett liegt, da liegen hunderte, jung und alt, durcheinander. Sie müssen also zusammen geendet haben. Plötzliches Hochwasser, welches die Bären, die einzigen Herren der Höhle, an der Flucht hinderte, hat sie ersäuft, und durch Wiederholung solcher Katastrophen haben mehrere Generationen hier ihr Ende erreicht.

Die Karsttour war ziemlich nach Programm verlaufen. Jedem, der das Glück hat, diese an Naturwundern so reiche Landschaft aufzusuchen, möchte ich aber mehr Musse wünschen, als mir vergönnt war.

Unterkrain. Mittags war ich wieder in Rakek und nachmittags durchfuhr ich, an der Station Laibach von Herrn Deschmann begrüsst, den weiten Bogen, von Innerkrain nach Unterkrain, durchfuhr ich wieder das wunderbare Savethal zwischen Sava und Steinbrück. Nach 6 Uhr fuhr der Zug bei Gurkfeld resp. Videm an.

Eine gottvoll erquickliche Fahrt in die Abendkühle war's nach den mannigfaltigen Erlebnissen der letzten Tage, die mich durch das fruchtbare Thal der Gurk führte. Gegen 10 Uhr kam ich in dem gastlichen Hause des Herrn Sagorz in St. Barthelmae an. Wir sind an dem südwestlichen Rande der etwa 6 km breiten Bucht Unterkrains, die, von der Gurk durchflossen, in den dem Gebirg vorgelagerten Höhen nach den Studien Stache's die Zeugen der Ausdehnung des mittelmiocänen Mediterranmeeres enthält.

Pereiraia. Ich hatte mir schon von vorneherein vorgenommen, die Lagerstätte der *Pereiraia Gervaisi*, einer seltsamen und seltenen Meeresschnecke, festzustellen und dieselbe, wenn möglich, vollständig zu sammeln. Zuerst ist die *Pereiraia* bei Barcelona und bei Lissabon (Margeira) entdeckt, dann in Unterkrain und zuletzt im südlichen Teile des Bakonyer Waldes bei Herend aufgefunden worden; ihre systematische Stellung ist wegen des bisher unbekannten Mundsaumes noch unsicher.

Das Resultat meiner zweitägigen Wanderung in Gesellschaft eines ortskundigen Dolmetschers, den mir Herr Sagorz

in Gestalt eines bebrillten Hutmachermeisters zugewiesen hatte, bestand erstlich in dem Auffinden des Lagers der *Pereiraia.* Sie liegt bei Unterfeld in einem zähen, dunkelgrünen, geschichteten Letten, der durch Blattabdrücke und Ostracodenschälchen die Nähe des Ufers anzudeuten scheint; der Letten ist das Liegende der marinen sandigen Mergel, die eine wohlerhaltene, schöne Meeresfauna führen. Dieselbe habe ich an bisher ungekannten Fundpunkten und in grosser Formenmannigfaltigkeit gesammelt; auch neue Formen finden sich in meinem Material. Die Erhaltung der *Pereiraia* ist im Unterfelder Letten, in dem ich graben liess, weil sie von hunderten von Sprüngen durchsetzt und ganz durchweicht ist, eine wahrhaft jämmerliche. Trotzdem ich mir noch von anderen, nahegelegenen Lokalitäten, von Oberfeld und von Ivandol bei Altendorf, die *Pereiraia* in grosser Zahl verschafft habe, befindet sich doch keine darunter, deren Mundsaum erhalten ist; auch keine Spur eines Teiles des Mundsaumes war in diesem Material aufzufinden.

Mundsaum von Pereiraia.

Von Unterfeld nahm ich für alle Fälle ein paar Lettenklötze, welche solche in hunderte von Splittern zerfallene Pereiraien enthielten, mit. Bei näherer Untersuchung derselben nach meiner Rückkunft wurde nicht allein aus einem derselben ein grosses Exemplar von 10 cm Länge und mit Stacheln von 14 mm Länge aufgedeckt, sondern es fanden sich zu meiner grossen Freude auch 3 Stücke des äusseren Mundsaumes. Hiernach scheint entfernt von der Naht sich ein Zacken vorzustrecken, der durch einen bogigen Zwischenraum in einen zweiten Zacken übergeht, von welch letzterem schliesslich ein rechtwinkelig gerundeter Lappen in das Ende der Spindel überleitet. Der Mundsaum ist übrigens nicht scharf, sondern gerundet und auch schwach gelippt. Es sind sehr dünne Schalenteile hinter dem äusseren Mundsaum, wesshalb derselbe stets abgebrochen gefunden wird. Vielleicht gelingt es doch noch Frau Rudesch auf Feistenberg einer vollständigen *Pereiraia* habhaft zu werden; die munificente Sendung dieser gütigen Dame enthielt schon Objekte, an welchen bisher noch nicht gekannte Verhältnisse im Bau der *Pereiraia* zu beobachten sind.

Leithakonglomerat.

In der südwestlichen Ecke der Bucht, bei Oberselo, konnte ich eine Meeresfacies, ebenfalls aus der Zeit der II. Mediterranstufe, konstatieren, die ihrer Bildungsgeschichte nach den Rand-

bildungen im inneralpinen Wiener Becken, dem Leithakonglomerat, entspricht.

Die geneigte Lage der eben besprochenen tertiären Sedimente bezeugt, dass auch nach ihrem Absatze Gebirgsbewegungen hier stattgefunden haben.

Die Frühstunden des 25. Juli füllte das Packen der Kiste No. 6 aus, dann ging's in flottem Einspänner das Gurkthal hinab, dem Schienenstrang bei Rann zu. So ist das fruchtbare Gelände am Gorianzgebirge immer noch ausserhalb des grossen Verkehrs. Die besten Ernten kommen dem Mühenden wenig zu Gute, da er sie nicht zu Markt bringen kann. Kein Wunder, dass die Verarmung sehr um sich greift, und dass die Auswanderung eine sehr rege ist. Trotz der slavischen Laute, die ich nicht verstand, waren mir die Leute gar sympathisch; man könnte sich fast in Holstein glauben, allenthalben blondhaarige Frauen, flachslockige, blauaugige Kinder.

Diesmal hielten wir uns nahe dem Gebirgsrand, der Kutscher nannte das Gebirg Ranna Gora, ein Ausläufer des Uskoken-Gebirges; links in der Ferne sind die steyrischen Berge, von deren Fuss oft der Donner der Kanonen, von den Artillerieübungen bei Gurkfeld, herüber tönte. Bei Munkendorf überfahren wir zum letzten Mal die Gurk, ehe sie in die rasche grüne Sava mündet; mehr als mir lieb war, konnte ich mich an dem fröhlichen Getriebe der Munkendorfer Jugend, in der Gurk und an ihren Ufern freuen. Die Hufe des Pferdes bedurften der Reparatur, und der Hufschmied hielt sich keine Nägel, weil er gewöhnlich nichts dafür bekomme; sie mussten also erst im Dorf geholt werden.

Tschatesch. Ehe wir uns samt Ross und Wagen der auf zwei starken, geschnäbelten Schiffen ruhenden Fähre über die breite Sava anvertrauten, machte ich noch dem Senonklotz bei Šateć einen Besuch. Die Wiener Hofmuseen sollen aus diesem Stein erbaut sein. Es ist ein seltsamer Anblick, so ganz ohne Schichtfugen und fast ohne Klüftung ein Schichtgebilde von etwa 15—17 m Höhe im Profil zu überblicken; an Fossilien war die Ausbeute gering — ein paar Cardien und ein Lamnazahn.

Agram und West-Slavonien.

Agram. Von ganz anderer Art als die letzten 5—6 Tage, die ich fast ununterbrochen in freier Natur, meist bei enormer Hitze,

verbracht hatte, war der Aufenthalt in Agram. Hier war der fast ausschliessliche Aufenthalt das kühle Museum; derselbe war aber nicht weniger ergiebig für unsere Sammlungen durch die liebenswürdige Munificenz von Prof. Brusina. Der erste Tag galt der Besichtigung der Schätze der Agramer naturhistorischen Sammlungen, der zweite war dem Aussuchen und dann dem Packen von dalmatinischen, kroatischen und slavonischen, recenten und fossilen Konchylien gewidmet. Wie sehr würde ich mich freuen, so viele Freundlichkeit und Opfer an Zeit mit gleicher Gastlichkeit erwiedern zu können. Wie Prof. Rzehak widmete sich auch Prof. Brusina zwei bis drei Tage ausschliesslich mir und meinen Zielen.

Besonders hervorragend sind die reichen Schätze an recenten Land- und Süsswasser-Konchylien, das Vergleichsmaterial für die verdienstlichen Arbeiten Brusinas, die vorzüglich den kroatischen, slavonischen und dalmatinischen fossilen Süsswasserfaunen gewidmet sind. In der Aufstellung der höheren Tiere beschränkt sich das Agramer Museum auf die Darstellung der vaterländischen Lebewelt; besonders reich ist die Vogelsammlung.

Die einzige Excursion wurde am zweiten Abend unternommen, nur 1—2 km nördlich der Stadt, nach dem durch seine formenreiche fossile Fauna bekannten Ogrugliak, in welcher die so seltsame *Valenciennesia* die hervorragendste Form ist. Es sind graue, zarte, plattige Thonmergel, in welche sich der Bach sein Rinnsal gegraben hat; die Erweiterung desselben bei besonders reichlichem Wasser legt dann und wann wieder einzelne Schichten frei, aus welchen dann die schönen Cardien und Dreissensien herausgeschnitten werden können. Das Sammeln ad hoc ist dagegen wenig ergiebig. Am letzten, mit der liebenswürdigen Familie Brusina verlebten Abend in Agram lernte ich auch noch den herrlichen, aromatischen Tropfen kennen, der über den Valenciennesiaschichten wächst.

Durch seine Lage ist Agram zur Metropole der südlichen Länder längs der Sava bestimmt. Auf einem Fels erbaut, der von dem im Hintergrund sich erhebenden Gebirg frei gegen die Tiefebene im Süden hervortritt, sieht man von da oben, von der alten Stadt, wo jetzt vorherrschend die grossen, aber wenig ansehnlichen, öffentlichen Gebäude, darunter auch das Museum, stehen, weit über die Lande. Herrlich schattige Anlagen ziehen

sich, von Schluchten durchschnitten, gegen das Gebirg. Früher war Alt-Agram eine wohlbefestigte Stadt, die zu manchen Zeiten mit der östlich gelegenen Pfaffenstadt, wo der Dom und der Palast des Erzbischofs stehen, in Fehde war.

Recht verschieden ist die Physiognomie des neuen, modernen Agram, das sich unmittelbar am Fuss der Höhen hinzieht. Moderne Prachtbauten, darunter die von Strossmayer gestiftete kroatische Akademie, weite Plätze und öffentliche Gartenanlagen, die durch die Büsten verdienter Männer geschmückt sind, zieren die Stadt. Das rege Verkehrsleben beschränkt sich fast nur auf die Neustadt; besonders in den Vormittagsstunden entwickelt sich auf dem Marktplatz, auf welchem Jellačič hoch zu Ross ein Denkmal errichtet ist, ein gar erfreuliches, farbenreiches Volksleben. Alles, Alt und Jung, in reinem Weiss, arm und reich, die Kleidung der Frauen geschmückt mit den Landesfarben blau-rot — auch wohl mit reichem Spitzenbesatz. Wenn bekleidet, so stecken die Füsse von Männern und Frauen in hellbraunen, ledernen Schuhen, oder auch in hohen Stiefeln. Die roten oder blauen Westen der Männer sind mit Schnüren bestickt und mit runden, grossen Metallknöpfen geziert. Pluderhosen stecken in den Stiefeln — bei kalter Witterung tragen sie einen braunen Rock über der Weste. Im Gegensatze zu den zierlichen Frauen sind die Männer meist gross.

Von Agram geht der Zug 10^{25} ab, trifft in Sissek 11^{50} ein und soll 6^{27} abends in Neu-Gradiška sein; erstere Strecke misst ungefähr 50 km, die letztere beiläufig 90 km. So geht also von Sissek der Verkehr nach Osten in wesentlich langsamerem Tempo. Ausschliessliche Personenzüge gab's nun nicht mehr, bis die Route Budapest—Klausenburg erreicht war, an Schnellzüge nicht zu denken. Die Eisenbahnzüge sind also sogenannte gemischte, halten den Schritt der Güterzüge ein und machen an jedem Stationchen Halt. Bald wird es freilich anders werden, sobald die Verbindung nach Sarajevo bei Brood vollendet, und diese Route zu einer der wichtigsten für den Verkehr zwischen dem Orient und West- und Mittel-Europa geworden ist. Die nächsten Anwohner versprechen sich von diesem Verkehr für ihr Interesse wenig. Slavonien ist ein ungemein pferdereiches Land, und ein Haupterwerb sind jetzt die Fuhren, die dann zum grössten Teil fortfallen werden.

Bei der Backofenhitze in dem dahinschleichenden Zug konnten wohl neidische Gedanken aufkommen; draussen arbeiteten im Sonnenbrand wohlgemut Frauen und Mädchen in leichter, leinener Kleidung — ein Hemd oder Rock, wie man es nennen will, um die Hüfte zusammengefasst mit rotem Gurt, von dem vorne eine mit mehreren roten Streifen geschmückte Schürze herabfällt, um den Kopf ein weisses Tuch. Die Toilette ist fertig.

In der weiten Saveniederung, in welcher Weidengestrüpp mit Anpflanzungen von Kukuruz (Mais) und mit Wiesen wechseln, erhebt sich ein paar Mal eine niedere freundliche Terrassenlandschaft mit Obst- und Rebenanpflanzung um die Dorfschaft. Bei Jasenovac überfährt nochmals die Bahn die Save, dann aber drückt sich die Bahn nahe an den Fuss des Höhenzuges, der Slavonien westöstlich durchzieht.

Ein glücklicher Zufall führte mich mehrere Stationen vor Neu-Gradiška mit dem Chefingenieur, der die Strecke Sissek—Neu-Gradiška gebaut hatte, Herrn Stromsky Sandor, und mit dem Bauunternehmer der Strecke Neu-Gradiška—Brood, Herrn Golusi, zusammen, und so flogen die letzten paar Stunden Bahnfahrt in anregendem und für mich sehr instruktivem Gespräch rasch dahin.

Paludinen-schichten.

Früher waren die Naturaliensammlungen mehr oder weniger Raritäten-Kabinette; seit Linné bestrebt man sich in erster Linie eine möglichst grosse Spezieszahl systematisch zur Darstellung zu bringen; Abnormitäten waren meist ausgeschlossen. Wesentlich hat sich seit etwa 30 Jahren das Ziel und der Zweck der Museen erweitert. Nicht nur dass die Biologie mehr in die Darstellung gezogen worden ist, und die mannigfaltigen Formen, wie sie durch Geschlecht, Alter, Rassen etc. bei derselben Art bedingt sind, gesammelt werden, vielfach wird auch mit der recenten Lebewelt die ausgestorbene im systematischen Zusammenhange aufgestellt. Nicht allein, dass ausserdem die Faunen und Floren der verschiedenen Aeren, nach diesen geordnet, dem Beschauer entgegengebracht werden, es hat sich die Darstellung wenn möglich noch insofern erweitert, als der Paläontologe bemüht ist, vor Augen zu führen, in welcher Folge in den vergangenen Zeiten die Organismen aus einander hervorgegangen sind. Keine Tiergruppe stellt aber so überzeugend die Descendenz vor Augen, als dies in den allmählichen, sprunglosen

Wandlungen der Paludinen und Melanopsiden, welche in südosteuropäischen geschlossenen Süsswassersee'n zur Pliocänzeit lebten, geschieht. Hier möchte die Tendenz zur Wandlung in der Veränderung äusserer Verhältnisse wohl hauptsächlich in der allmählich vollständig erfolgten Aussüssung gelegen haben, ein Umstand, der uns anderseits nahelegt, dass im Mainzer Becken, wo die Paludinen seit dem oberen Mitteloligocän nur geringe Veränderung erfuhren, keine völlige Aussüssung erfolgt ist. Ein spezielleres Interesse für mich, eine solche Sammlung zusammen zu bringen, liegt noch in dem Wunsche, durch eine Fauna dieselbe Thatsache darzustellen, die Geyler und ich aus der Flora der Untermaingegend erkannt haben. Ich hatte in den Flötzchen der Klärbecken-Baugrube bei Frankfurt und in der Schleusen-Baugrube bei Höchst u. a. Früchte gesammelt, die heute noch in Nord-Amerika reifen. Entsprechend haben sich in den slavonischen Pliocänseeen u. a. aus glatten Paludinen gekielte, knotenbedeckte Formen entwickelt, die heute in Nord-Amerika leben. Das Gleiche gilt auch von den Unionen.

So hatte ich mir vorgenommen, die Fauna der slavonischen pliocänen Paludinenschichten reichlich zu sammeln.

Kovačevac. Zu begierig die Paludinen und Unionen etc., wovon reiches Material in Wien und Agram zusammengebracht ist, an Ort und Stelle zu sehen, machte ich noch in später Abendstunde von Neu-Gradiška eine Rekognoszierungstour nach Kovačevac, die mich durch ihren Erfolg recht ermutigte. Das reichliche Vorkommen jener gesuchten Fossilien auf meinem Rückweg versicherte mich, dass ich mich nun auf dem Wege befand, von dem mir Herr Th. Fuchs brieflich Mitteilung gemacht hatte. Wenn ich mich trotz meiner Unkenntnis der slavonischen Sprache meist ohne Führer leidlich zurecht fand, so danke ich dies vor allem den von Herrn Fuchs mir brieflich gemachten Notizen.

So war ich denn 5 Uhr früh wieder auf demselben Wege, um von dem Reichtum der obersten Paludinenschichten mit der knotigen *Vivipara Zelebori* und der hübschen *Melanopsis clavigera* etc. einzuthun und dann, dem Bach aufwärts folgend, auch tiefere Schichten aufzusuchen. Es waren graugrünliche, plattige, südlich einfallende Mergel, aus welchen nicht allein gekielte Viviparen der mittleren Paludinenschichten — *Vivipara Deschmanniana* und *alticarinata* — sondern auch Unionen ziem-

lich zahlreich losgelöst werden konnten. Die Fossilien der Zeleborischicht liegen ausgewittert, lose umher, das Lager derselben sieht man fast nirgends angeschnitten. Mit reicher Ausbeute traf ich dann mittags wieder im Erzherzog Karl in Neu-Gradiška ein.

Mit ganz leerer Tasche kehrte ich dagegen abends von meiner Tour gegen Cernik zurück, sodass ich es sehr bedauerte, den Nachmittag nicht den Weg nach Rešetare eingeschlagen zu haben; ich habe mich aber von der ausserordentlichen Mächtigkeit der den tertiären Süsswasserschichten auflagernden Diluvialgebilde, besonders des Lösses, überzeugt; ich kletterte die tiefsten Schluchten hinab, aber die Süsswasserschichten erreichte ich östlich der Strasse Neu-Gradiška-Cernik nicht.

Abends genoss ich die herzlichste Gastfreundschaft in der Familie Stromszky, und mit der lieben Erinnerung an einen heimelig verbrachten Abend innerhalb einer feinsinnigen Familie war ich anderen Tags früh wieder auf der Heerstrasse. Es ging nach Oriovac.

Eine Ortschaft reiht sich hier gleich einer Perlenschnur fast unmittelbar an die andere. Ein wahrer Corso von je mit zwei kleinen Pferden bespannten Korbwägelchen begegnete uns, mehrfach befrachtet mit Puter, Gänsen, Schweinen, zumeist begleitet von neben her trabenden feingestellten Füllen.

Eine merkwürdige Sitte: Kokett ziehen hier die Frauen, auch die alten Frauen, die weissen Röcke auf der einen Seite in die Höhe, sodass das Bein bis über das Knie sichtbar ist; bei Mädchen scheint dies nicht gebräuchlich.

Ziemlich unwohl kam ich gegen Mittag in Oriovac bei Herrn Guntrum an, war aber doch trotz kolossaler Hitze nach kurzer Restauration auf der Suche nach der Malino-Schlucht. Solches Profil kann auch einen völlig erschlafften Geologen beleben, und so folgte ich Schicht für Schicht, machte auch leidliche Ausbeute, dachte jedoch dieselbe am folgenden Tag wesentlich zu vermehren und auch das Profil genau aufzunehmen. Soweit mir bekannt, ist in ganz West-Slavonien, auf der ganzen Strecke zwischen Novska und Podvinje, keine Querschlucht, so klar in ihrer Schichtfolge, so reich an fossilführenden Schichten, von den oberen Paludinenschichten mit der grobknotigen *V. Sturi* bis zu den unteren mit den glatten Viviparen, auf- **Malino**

geschlossen, als die Malinoschlucht, die man von Malino erreicht, indem man in der Mitte des Ortes nördlich oder, von Oriovac kommend, rechts sich wendend durch die Häuser einem kleinen Wasserlauf folgt.

Mühsam nur konnte ich mich an dem köstlichen Abend zurück nach Oriovac schleppen; und so lag ich gerade an dem Ort, der die vollständigste, instruktivste Ausbeute bietet, zwei Tage ans Bett gefesselt. Es war zum Verzweifeln, umsomehr da auch alle Bemühungen, Landesangehörigen die von mir am ersten halben Tag bei Malino gemachten Ortserfahrungen mitzuteilen und so das Versäumte doch etwas zu ersetzen, erfolglos blieben. „I woass scho" lautete die Rede desjenigen, auf den ich am meisten vertraute, — eines Grenzers mit grauem Bart und offenem Gesicht; aber mit leeren Säckchen kam er zurück. Kein Wunder, Landleute, die Jahr aus Jahr ein des Weges kommen, die sogar des kürzeren Weges halber bei niederem Wasserstand mit dem Wagen den Weg durch den Bach nehmen, hatten niemals etwas Bemerkenswertes gesehen, bis ich es ihnen an Ort und Stelle vor die Augen hielt; sie staunten das hier Gefundene an als etwas völlig Neues, und doch steht es offen Jedem, der sehen kann, zur Ansicht.

Infolge des Verlustes der zwei Tage musste ich's denn auch aufgeben, Herrn Prof. Aug. von Mojsisovicz bei Essek etwa zwei Tage auf zoologischen Touren zu begleiten und von seinen Kenntnissen zu profitieren, worauf ich mich sehr gefreut.

Sibinj. Ein Tag wurde der Umgegend von Sibinj gewidmet, und zahlreich sind die aus dem nahe dem Duboki potok gelegenen Wald, wo *Paludina Novskaensis* Pen. vorkommt, von Babina Glava und im Odvoracthal aufgesammelten Fossilien der mittleren Paludinenschichten. Bei den Valvatenformen des Odvoracthales wird man recht an Steinheim erinnert. Dem Rate Prof. Brusina's folgend, nahm ich immer alles, so, wie es sich bot, mit, und so sind auch die kleineren und kleinen Fossilien vertreten, auch Fragmente von Säugerzähnen befinden sich darunter. Es muss wohl auffallen, dass in den Absätzen des mittelpliocänen, slavonischen Süsswassersee's noch nie der Rest eines Fisches, Wirbel, Schlundzähne oder Schuppen etc., sich gefunden hat. Aber nicht minder seltsam ist es, dass noch nie ein den vielen Neritinen zugehöriger Deckel sich auffinden liess; von Paludinen,

Hydrobien und Lithoglyphen sind bekanntlich die Deckel, weil hornig, nie erhalten; anders ist dies bei den Neritinen. Der wirkliche Mangel der Deckel bei den fraglichen Neritinen ist aber undenkbar. Nichtsdestoweniger sind die Schneckendeckel in den Paludinenschichten ziemlich häufig; sie gehören aber dem in den Paludinenschichten ziemlich häufigen Genus der Tylopomen, deren bythinienähnliche Deckel im Gegensatz zu den verwandten Genera kalkig sind. Seltsam ist es, dass z. B. in den thonigen Schichten der *Viripara ornata* im Čaplagraben die von mir in allen Altersstufen gesammelten und als sicher zusammengehörig sich zeigenden Deckel nicht selten sind, während in meinem nach hunderten zählenden Material von *Viripara ornata* und *Viripara Pilari* nur eine einzige *Tylopoma avellana* sich befindet. Unter den Fossilien der sandigen Schichten von *Viripara pannonica*, welch letztere aus dem Hintergrunde des Čapljagrabens ebenfalls massenhaft gesammelt sind, fand ich keine einzige *Tylopoma*, wohl aber 50—60 Tylopomendeckel. Die Beobachtung Herrn Dr. Boettgers, dass Wasservögel, wie Enten etc., Süsswasserkonchylien, wie Bythinien, Pisidien etc., ganz verschlucken und so in ihrem Kropfe ansammeln, kann vielleicht das obenerwähnte Zahlenverhältnis der Tylopomengehäuse und Tylopomendeckel aufklären, wenn nämlich die Gehäuse beim Durchgang durch den Darm zertrümmert und aufgelöst, die platten, schwerer löslichen Deckel aber mit den Fäces entleert werden. *Bythinia* gehört zu den Raritäten in den Paludinenschichten, sodass denselben die Deckel nicht zugehören können.

Lithoglyphus laticallosus Kink. nov. form.

Unter den Fossilien, die allverbreitet sich in den Paludinenschichten eingebettet finden, ist auch das Genus *Lithoglyphus* zu nennen. Von demselben hat mir von Novska Herr Prof. Brusina sowohl Exemplare von *L. fuscus* Neum. wie auch solche von einer von ihm aufgestellten Art *L. callosus* Brus. in litt. gütigst mitgeteilt; aus welchem Horizont dieselben stammen, weiss ich nicht. Ich habe nun aus den oberen Paludinenschichten mit *Pal. Zelebori* von Kovačevac Lithoglyphen ausgesucht, welche noch wesentlich callöser sind, als *Lith. callosus* Brus. Der Callus der Lithoglyphen von Kovačevac hat die Breite von 2,5—3 mm (mit Tasterzirkel gemessen); vollständig erhaltene Stücke zeigen einen vorgezogenen, kaum umgeschlagenen,

scharfen, äusseren Mundsaum und lassen auch mehrfach unter der Naht des letzten Umganges eine schwache verrundete Kante erkennen. Ich bezeichne diese spezifisch von *L. callosus* Brus. (Callus 2 mm breit) gut verschiedene Form als *Lithoglyphus laticallosus*.

Die von mir aus den mittleren Paludinenschichten gesammelten Lithoglyphen scheinen durchaus zu *Lithoglyphus fuscus* zu gehören, wenn auch die Verschiedenheiten in der Höhe des Gewindes nicht unbedeutend sind; Formen aus den Ornatenschichten im Čaplja sind geradezu kugelig.

Lithoglyphus euconus Kink. nov. form.

Aus den untersten, sandigen Schichten von Malino findet sich mit *Lithoglyphus histrio* Neum. ein *Lithoglyphus*, welcher ein niedrigeres Gewinde hat, als der mir von Novska von Brusina geschenkte *Lithoglyphus fuscus* Neum. Diese Form, die ich *Lithoglyphus euconus* bezeichnen will, hat flachere Umgänge als *Lithoglyphus fuscus*, und die letzte Windung hat einen deutlichen Ansatz zu einer Basaltkante. Er hat aber keine callöse Schwiele so stark wie *L. callosus* und noch weniger eine solche wie *L. laticallosus*.

Was mich zu dieser Mitteilung über die Lithoglyphen der Paludinenschichten veranlasst, ist, dass in diesen Lithoglyphen eine ähnliche Entwickelungsreihe vorzuliegen scheint, wie bei *Paludina* und *Melanopsis*. Die älteste Form ist die mehr rein konische *L. euconus*, die der Vorläufer von *L. fuscus* Neum. wäre, aus welcher allmählich callösere Formen hervorgehen, bis der Callus bei *L. laticallosus* ein Maximum erreichte. Ähnliches wird vielleicht auch bei den Neritinen in den slavonischen Paludinenschichten sich finden lassen.

Lithoglyphus pannonicus Kink. nov. form.

Eine andere geradezu entgegengesetzte Entwickelung der einander zeitlich folgenden Lithoglyphenformen stellt sich im östlichen Teile des slavonischen Süsswasserbeckens, im Čapljagraben, dar. Mit dem *Lithoglyphus callosus* Brus. stimmt nämlich ziemlich nahe die Lithoglyphusform in den unteren Paludinenschichten im Čaplja überein; doch ist der letzte Umgang bei etwas tieferen Nähten mehr abgeflacht, sodass die Schnecke in der Rückenansicht eine mehr konische Gestalt gewinnt; *Lithoglyphus callosus* Brus. hat eine aufgeblasenere, beiderseits konvexere Schlusswindung, und die Naht ist weniger tief und nicht angedrückt. Ich will die callöse Form im Čaplja, weil

sie in den Sanden der *Viripara pannonica* Neum. vorkommt, *Lithoglyphus pannonicus* nennen. Wie schon erwähnt, sind die zahlreichen Lithoglyphen in den mittleren Paludinenschichten im Čapljagraben Formen, die dem *Lithoglyphus fuscus* zugehören.

Während also im westlichen Teile des slavonischen Beckens die Callosität nach oben mehr und mehr zunimmt, ist im östlichen Teile desselben schon die älteste Lithoglyphusform — *L. pannonicus* — eine callöse, während die jüngere der Schwiele entbehrt, so *L. fuscus*.

In einem Punkte scheint die Entwickelung in beiden Teilen des Beckens dieselbe, sie scheint nach *Lithoglyphus fuscus*, der heute noch lebt, zu gravitieren und nur unter gewissen Verhältnissen andere Formen anzunehmen.

Während aber Verhältnisse, welche die kräftigere Gestaltung der Schale durch Bildung einer Schwiele nach sich zogen, im östlichen Teile des Beckens, im Čaplja, sich früh, schon zu Beginn des Absatzes der Paludinenschichten eingestellt hatten und in der Folge hier abnahmen, scheinen im westlichen Teile des Beckens, bei Novska und Kovačevac, dieselben oder ähnliche Verhältnisse erst gegen das Ende jener Absätze eingetreten zu sein. Ich erinnere an den recenten *Lithoglyphus naticoides*, der zwar grösser als alle diese oben besprochenen callösen Formen, besonders dem *Lithoglyphus laticallosus* nahe steht. Er lebt im starkbewegten Wasser der Donau, und seine Dickschaligkeit hat gewiss auf die starke Strömung Bezug. So mag wohl auch zur Pliocänzeit eine stärkere Bewegung des slavonischen See's nahe den Ufern, wie solche etwa durch Eintritt eines Flusses hervorgerufen wird, an der Verstärkung der Schale die Schuld tragen. Während aber wahrscheinlich ein rasch bewegtes, fliessendes Wasser östlich — darauf weisen auch die Čapljasande der *Paludina pannonica* — schon frühzeitig in dem See einmündete, sich aber doch allmählich minderte, verrät sich ein kräftigerer Wellenschlag oder ähnliches im westlichen Teile erst in späterer Zeit.

Denselben untersten pliocänen Sanden in der Malinoschlucht, aus welcher *Lithoglyphus euconus* stammt, die also unter dem Tegel mit *Paludina Neumayri* und *Unio maximus* liegen, entnahm ich mit zahlreichen *Melanopsis cf. pyrum* Neum. und *Melanopsis cf. Visiniana* Brus. (kleiner und weniger bauchig Melanopsis n. sp.

als *Melanopsis decollata* Stol.) eine Melanopsisform, die an ältere Formen erinnert, etwa an *Melanopsis aquensis* Grat. aus den Grunder Schichten, oder noch mehr an *Mel. impressa* Krauss; sie besitzt unter der Naht eine spirale Depression und in der Mitte des letzten Umganges die schwache Andeutung eines sehr stumpfen Kieles, der aber nach der Basis hin sehr wenig deutlich abgesetzt erscheint. Die Höhe des Stückes beträgt 15 mm, die Spitze ist aber etwas defekt. Es ist also wohl diese Melanopsis ein alter Rest, eine von früher überkommene Form, die mit den sie hier begleitenden Formen keine Übereinstimmung zeigt. Ich bemerke, dass ich in diesen tiefliegenden Sanden mit *Lithoglyphus eucomus* keine Paludinen gefunden habe.

Čapljagraben. Der folgende Tag war dem Čapljagraben gewidmet. Dabei begleitete mich ein findiger Bursche, der Rebgärtner meines Wirtes, ein ehemaliger ungarischer Husarenkorporal, der ungarisch, slavonisch und leidlich deutsch sprach.

Am Kreuz vor Podvinje liessen wir die mit den bisher gesammelten slavonischen Schätzen nahezu gefüllte Kiste und machten uns nun auf nach dem Čapljagraben, einer nördlich aufsteigenden in's Gebirg zum Teil tief einschneidenden Querschlucht. Einiges sammelt man schon unten, natürlich pêle-mêle. Wo zur Seite des Grabens 1—2 Bauernhäuser stehen, und zunächst der verschüttete Braunkohlenschacht noch wohl erkennbar ist, bricht in der Tiefe des Grabens eine Quelle hervor, und es stehen hellgraue Thone an, in manchen Teilen etwas eisenschüssig, enorm reich an *Viripara ornata* und *Viripara Pilari*, auch an Unionen, Melanopsen und diversen Neritinen etc.

Weiter aufwärts, an hohen Sand- und Lösswänden entlang, teilt sich in etwa 10 Minuten von der Quelle der Bacheinriss, und indem wir den von Osten kommenden Graben verfolgen, stehen wir bald vor einer Unmasse von Schnecken und Muscheln, die aus einem hellgelben Sand ausgewaschen liegen. Es sind hier fast glatte Paludinen, dann gar hübsch bemalte Neritinen und kleine Unionen, die die Masse ausmachen. Trümmer des *Unio maximus* sind nicht selten.

Veränderungen der Fundstellen. Die genauere Mitteilung der Fundpunkte, an welchen gesammelt wurde, scheint deshalb schon notwendig, da die Bäche durch ihre Erosion Stellen blosslegen, die man früher nicht kannte,

während anderseits durch Verschüttung und auch Abwaschung solche verschwunden scheinen, die ehedem das Entzücken der Sammler hervorriefen.

In der Malinoschlucht traf ich z. B. gerade gegenüber der Stelle, wo der Weg vom Pfad nach dem Bach herabführt, also auf der linken Seite, eine vorstehende Ecke bildend, eine fast nur aus Unionen bestehende Tegelbank der untersten Paludinenschichten, aus der besonders *Unio maximus* begehrenswert war; Paul hätte sie gewiss aufgeführt, wenn sie bei seinen Besuchen schon angeschnitten gewesen wäre. Etwa zwanzig Schritte aufwärts stehen Sande an, aus denen Paul keine Fossilien anführt, die ich aber Fossilien führend antraf. Neumayr spricht von einem grauen Tegel im oberen Teil des Čapljagrabens, der *V. Fuchsi, pannonica* und *anthracophila, Mel. harpula* und *Sandbergeri* führe, während ich nur Fossilien führende Sandschichten traf, ganz untergeordnet mit Thonschmitzen. In den Sanden war aber fast allein herrschend *V. pannonica*. Die Pilari- und Ornataschicht im Čapljagraben kenne ich nur thonig, während sie Paul als Sand bezeichnet. Malinofossilien.

Eine Grabung in dem lockern Sandsteine, aus dem jenes Schnecken- und Muschel-Haufwerk stammt, wozu bräunliche, an der Wand sichtbare Schichtfugen Anlass gaben, führte schliesslich, ehe ich den slavonischen Paludinenschichten den Rücken kehrte, zur Entdeckung an Blattabdrücken recht reicher Schichten. Es ist dies also die Flora, aus welcher die Lignite Slavoniens hervorgegangen sind. Schon sehr bepackt, konnten wir nur wenige mit Blattabdrücken besetzte Platten mitnehmen. Mein Dolmetsch Josef Maylath versprach, natürlich gegen gute Bezahlung, in kürzester Frist eine grosse mit solchen Sandsteinplatten gefüllte Kiste zu packen und an uns zu senden. Čapljaflora.

Wieder war mir hier, wie schon einmal, das Auswandern recht ungünstig. Mein Begleiter um St. Barthelmae hatte das weitere Sammeln von Pereiraien übernommen; aber schon wenige Tage, nachdem ich Unterkrain in östlicher Richtung verlassen, verliess er es in westlicher. Dasselbe passierte mir nun auch hier. Maylath ist ebenfalls nach Amerika ausgewandert.

Das Auswandern nach Amerika war mir hier fast verhängnisvoll. Wie sollte ich nun der Čaplja-Flora in einer Menge, die eine Bearbeitung wert war, habhaft werden?! Schliesslich

war es der würdige Herr Stromszky, der mich einem tüchtigen, in Sibinj stationierten Ingenieur, Herrn Carl Brandenburg, empfahl und so Hilfe schaffte. Dem Interesse und Geschick, der Widmung von Zeit und Mühe, welche Herr Brandenburg der Ausbeutung dieser Flora zuwendete, danken wir es, dass wir nun im Besitz von mehreren Sendungen sind, die Herr H. Engelhardt in Dresden eben bearbeitet. Die von Herrn Brandenburg mir geleistete Hilfe ist um so schätzenwerter, da bisher aus diesen durch ihre Schalen so berühmten Paludinenschichten überhaupt noch keine Flora bekannt ist.

Hätte ich gedacht, dass Maylath sein Versprechen nicht halten würde, und geahnt, welche Mühe ich haben werde, um

Brood. in den Besitz einer entsprechenden Partie Čapljaflora zu gelangen, ich hätte mir wahrlich die nachmittägliche Rast in Brood nicht gegönnt. So aber schlenderte ich, nachdem die mit der Versendung der Kiste verknüpften Umständlichkeiten und Chikanen überwunden waren, ahnungslos vorbei an den Festungswerken, die jetzt wohl nicht mehr ernsthaft zu nehmen sind, da auf Basteien Promenaden angelegt sind, über die auf fünf Pfeilern lastende, etwa 1/2 km lang über die Save gespannte Brücke (Eisenbahn nach Sarajevo) hinüber nach Türkisch-Brood, um einen kleinen Einblick in einen orientalischen Ort zu thun.

Am Eingang erhebt sich ein Obelisk auf schön gegliedertem Piedestal, gekrönt von vergoldetem Doppeladler; das Denkmal feiert den ersten Besuch Franz Josefs in Bosnien am 16. September 1885 und ist errichtet von der Bevölkerung Bosniens und der Herzegowina. Der Einmarsch der Österreicher in Bosnien hat bekanntlich 1878 stattgefunden.

Da mag es denn freilich vor einem Jahrzehnt noch anders, viel verlotterter, ausgesehen haben, und offen gestanden, mir war's leid, dass die Österreicher, das sieht man deutlich, für Reinlichkeit und Ordnung gesorgt hatten.

Geschmeidige, vornehm erscheinende, hohe Gestalten in bosnischer Kleidung, grobknochige, gedrungene Männer in türkischer Tracht, auf kurz gedrungenen kräftigen Rossen sich tummelnd, Elegants in weissen Pluderhosen mit Fez auf dem Kopfe, machen das Bild, das die mitten durch den Ort ziehende Strasse bietet, lebendiger; in derselben ist auch der Bazar, eine wenig imponierende Folge von nach aussen ganz offenen,

Alles und Jedes enthaltenden Verkaufsläden und Trödelbuden. Etwa inmitten des Ortes liegt die Moschee, ein ärmlicher vierseitiger Bau mit vergitterten, viereckigen Fenstern, am Eingange mit einem aus verschiedenen farbigen Brettern gezimmerten Vorbau; hinter der Moschee erhebt sich das aus der Ferne gar zierlich erscheinende Minaret, umgeben von dem wiesenartig bewachsenen Beerdigungsplatz der Moslems. Kurze, schiefstehende cylindrische Steine mit turbanartigem Knauf vertreten die Kreuze unserer Friedhöfe; anders geartete Grabsteine waren nicht zu sehen. Im Innern der Moschee ein sehr einfacher blechener Kronleuchter für Kerzen und eine Anzahl Röhren, ähnlich grossen Fernröhren, wahrscheinlich waren es musikalische Instrumente.

Vom Gold der untergehenden Sonne war beim Rückweg Strom und Landschaft übergossen, im Vordergrund die Sava mit ihren Auen und Türkisch-Brood zwischen Obstbäumen, überragt von dem nadelförmigen Minaret, im Hintergrund nach Nord und Nordwest die slavonischen Berge — ein gar freundliches Bild.

Auch hier, wie allenthalben in den Höfen der Gasthöfe, lungerte eine Menge unbeschäftigter Männer und Weiber herum.

Von Brood aus durchfährt nun die Bahn das ehemalige, erst 1873 aufgehobene Grenzergebiet, ein weites Weideland, belebt von zahlreichen und mannigfaltigen Herden, begleitet am Nordrand von bewaldeten niederen Höhen, in denen sich das westslavonische Gebirg allmählich in die Donauniederung verflacht; u. a. lugen auch die Kirchtürme von Diákovár herüber, wo der von der kroatischen Nation so sehr geliebte Bischof Strossmayer residiert. Der Landschaft sind zahlreiche kleine Eichenwälder eingestreut; eine Hauptindustrie ist denn auch hier die Herstellung von Fassdauben, die nach allen Himmelsgegenden ausgeführt werden. Auch in diesem Landstrich hat deutscher Fleiss nicht unbedeutende Kulturarbeit gethan, württembergische Gärtner, elsässer Bauern haben sich angesiedelt, und das Land ist kein Fieberland mehr wie ehedem. Grossen Schaden bringen freilich immer wieder die oftmaligen Überschwemmungen, da die nur $^1/_2$ m dicke Ackernarbe von weissem, undurchlässigem Letten unterlagert ist. In Vincovce wird auf Empfehlung des Schaffners pflichtschuldigst ein Fläschchen des schwefelhaltigen Säuerlings von Mohács geschluckt.

Ungarische Tiefebene.

Endlich 4 Uhr abends fährt der Zug von Dalja ab, und wir überfahren zunächst zwischen Erdöd und Gombos die mächtige Donau — in zwei Abschnitten — die erste Strecke auf einer wenig Vertrauen einflössenden Schiffsbrücke; langsam rückt der Zug vorwärts bis zu einer inmitten der Donau befindlichen Insel, von wo nun der halbe Zug — Lokomotive, Tender und sieben Waggons — auf eine Dampffähre verladen werden. Ein verankertes Schiff trägt die Dampfmaschine, welche die Fähre an's linkeUfer hinüberführt — feierliche, fast ängstliche Augenblicke, die mit verhaltenem Atem durchlebt werden. Gewaltige Bagger sieht man im Fluss, wohl dazu bestimmt, die Flusssohle tief genug zu halten. Bei Erdöd bot sich mir in einem Profil der einzige Einblick in die Mächtigkeit der für Ungarn so bedeutsamen, weit verbreiteten Lössdecke; ich schätze die Lösswand dort ca. 25 m hoch, à la Chine. In diagonaler Richtung, Südwest — Nordost geht's nun über die östliche niederungarische Tiefebene nach dem siebenbürgischen Erzgebirge.

Von der Donau hebt sich das Terrain, sodass wir uns auf einer über der Flussniederung nicht unbeträchtlich sich erhebenden Ebene bewegen. Davon überzeugt u. a. die Lage des Szegediner Bahnhofes, der ziemlich hoch über der Theiss liegt, an deren rechtem Ufer die nach der schrecklichen Katastrophe von 1879 zum Teil neu aufgebaute und mit schönen Quais geschützte schmucke Stadt liegt.

Vergeblich sieht man sich auf dieser Strecke nach der Pussta um. Endlose Kukuruz- und Weizenfelder, denen selten mit Reben bepflanzte Äcker eingestreut sind, werden z. B. vor Szabadka von weitem schönem Laubwald unterbrochen. Vom Bahnzug aus gesehen werden erst hinter Szegedin gegen Csaba die tristen, vegetationslosen, von der Sonne durchglühten, verdorrten Landstreifen, ausgedehnter, die nur am Horizonte und selten einzelne Gehöfte sehen lassen. Im Gebiet des Körös ändert es sich doch etwas, da wechseln die fruchtbaren, zumeist schon abgeernteten Ländereien mit solchen öden Streifen nackten, der Grasnarbe völlig baren, von Saliter weissglänzenden Bodens fast stationsweise ab. Saliter nannte ein Reisegefährte das den Boden wie eine Schimmeldecke überziehende, aus demselben ausgewitterte Salz, eine Art Soda. Es sind also doch nur die Salz ausscheidenden Flächen, die dem

Ackerbau nicht gewonnen sind. Eine recht eigentümliche Einhegung grösserer Ackerkomplexe geschieht durch sog. Akazien, die in dieser fast baumlosen Gegend das einzige Werkholz liefern.

In dem Pusstaland hat sich schon seit längerer Zeit vieles geändert. Durch die von den grösseren eingedammten Flüssen herbeigeleitete Bewässerung wird das Weideland mehr und mehr beschränkt und zu Acker- und Wiesenland gewandelt.

Mit wie grossem Interesse ich auch dem ungarischen Tiefland entgegengesehen hatte, es kam mir nach fast $1^1/_2$ Tagen doch wie eine Erlösung vor, als im Osten der endlosen Ebene ein Ende derselben, ein Höhenzug auftauchte. Einen grösseren landschaftlichen Kontrast kann man sich kaum denken. Unter mit Reben bepflanzten Höhen ziehen sich Dörfer hin, deren Häuser und Kirchen aus dem Grün der Obstbäume gar freundlich hervorschauen. Klöster und Edelsitze heben sich mehr heraus aus der erfreulichen Landschaft.

Zwischen wildzerrissenen, teils nackten, teils bewaldeten, schiefrigen und massigen Felsen, da und dort mit Burgruinen geschmückt, kommt uns der lebhaft bewegte Maros, der sich streckenweise ein weites Thal in jene Felsen genagt hat, entgegen. Nur schwer konnten wir uns vom Anblick der mondbeglänzten, vom schäumenden Fluss belebten Gebirgslandschaft trennen, um etwas zu ruhen.

Von Kis Kapus (Klein-Kopisch) geht's von der Hauptstrecke südlich nach Hermannstadt an von der Morgensonne roterglühenden, gerundeten Sandbergen, die der sarmatischen Tertiärstufe angehören, vorbei. Reichliche Knauerzüge, die den lockeren Sandstein durchziehen, erinnern an ähnliche Gebilde in dem Mainzer Tertiärbecken.

Als wäre ich in der Heimat angelangt, so froh war mir's, Hermannstadt. als ich von unserem Dr. Jickeli und seiner gastlichen Gattin, dann von dem blinden Nestor siebenbürgischer Naturkunde, Herrn Rat Bielz, dessen ausserordentliches Gedächtnis und lebendiger Ortssinn wahrhaft bewundernswert sind, endlich von dem liebenswürdigen von Kimakovicz'schen Ehepaar auf's Herzlichste bewillkommt wurde. Zu diesem lieben Kreise kam dann noch eine Hauptstütze des Hermannstädter naturwissenschaftlichen Vereines, der in der Geschichte und dem Rechte seiner Heimat wohl erfahrene Apotheker Henrich. Mir in

Kürze einen Überblick über die geologischen Gebilde des Landes zu verschaffen, galt der Nachmittag dem Besuch der Sammlungen des Hermannstädter Vereines, der auch einige materielle Bereicherung einbrachte. Aus einem mir freundlichst überlassenen sarmatischen Sandstück von Szakadat habe ich eine ziemlich artenreiche Sammlung ausschlemmen können.

Ein Abendbummel durch die hübschen Promenaden, die Hermannstadt umsäumen, bot in blauer Ferne den Anblick auf den imposanten Kamm des Fogarascher Hochgebirges, der südlich den Horizont begrenzt, und dem sich westlich der sanftere Höhenzug des nur durch den tiefen Einschnitt des Rotturmpasses von jenem getrennten Cibingebirges anfügt.

Rotturm-Pass. Für den andern Tag stand nun die Tour nach dem Rotturmpass auf dem Programm. Der bisher wolkenlose Himmel hatte eine graue Farbe angenommen, und die Regenschauer animierten nicht sehr zu unserer Tour. Doch das Jickeli'sche Gespann stand vor der Thüre. In Gesellschaft von Herrn Dr. Jickeli, Herrn v. Kimakovicz und Herrn Henrich, musste immerhin die Tour eine genussreiche werden.

Wir überschreiten bei Talmesch den Cibin, den letzten Nebenfluss des Alt, ehe er in die stundenweit sich streckenden Felsgallerien eintritt, die er in abertausendjähriger Arbeit geschaffen.

Es ist dies Thal wieder eines jener Rätsel, deren Lösung in den letzten Jahren lebhaft in allen Teilen der Erde in Angriff genommen ist. Das Rätsel besteht darin, dass man vielfach den das Thal durchsetzenden Fluss nicht auf dem Wege sieht, der sich heute als der natürlichste, weil müheloseste, darstellt, sondern im Gegenteil in einer Rinne, deren Ausscheuerung einen enormen Aufwand an Zeit und Arbeit bedeutet. Die Bildung solcher Thäler ist, abgesehen von der im Allgemeinen unhaltbaren Spaltentheorie, unverständlich, wenn man nicht voraussetzt, dass der Fluss seine heutige Richtung schon besass, ehe das von ihm durchsetzte Gebirg sich aufwölbte, und dass Ausnagung und Aufwölbung dann ziemlich gleichen Schritt hielten. Im Innern des siebenbürgischen Beckens entspringend, schliesst sich der Alt, dem ich auf der in den folgenden Tagen unternommenen Tour auch in seinem oberen Laufe im südöstlichen Siebenbürgen bei Arapatak, Nussbach und

Agostonfalva folgte, nicht der Hauptentwässerungsader, dem Maros, nach dem ungarischen Tiefland an, sondern erzwang sich durch den hochaufgefalteten, südlichen Grenzwall den Durchtritt, um erst nach Durchquerung desselben die rumänische Niederung zu erreichen. Eine Erscheinung, die auf die Zeit jener Gebirgsbewegung ein Licht wirft, ist u a., dass die Sandsteine, welche im Silberbachthal bei Michelsberg konkordant den geneigten Kreidesandsteinen aufliegen, miocänen Alters sind; man erkennt also, dass noch nach der Mittelmiocänzeit das Gebirg in Auffaltung begriffen war.

Links an der Cibinbrücke erheben sich mächtige Felswände von 25—30 m Höhe, aus dem denkbar gröbsten Konglomerat bestehend. Schieferfetzen und Riesenblöcke, Nummulitenkalk und Quarz, gerundet und kantig, nur lose mit Kalk verkittet, setzen es zusammen.

Rätselhaft ist die Bildung von hohlen, dünnschaligen Kalkkugeln innerhalb dieses groben Gebirgsschuttes. Das Alter dieser Ablagerung wird als eocän von v. Hauer und Stache bezeichnet; sie enthalte im Bindemittel Nummuliten; sonst wäre es nicht unwahrscheinlich, dass diese Ablagerung diluvialen Alters ist.

Regenwolken umhüllten die Höhen des Gebirges, und so verzichteten wir darauf, der auf nahem Berggipfel befindlichen Landskrone, einer Burgruine, von welcher sich sonst ein herrlicher Ausblick auf das Gebirg bietet, einen Besuch abzustatten. Eine hügelige Landschaft liegt im Vordergrunde des Gebirges, in das wir bald auf der rechten Seite des Alt einfahren, beiderseits von enormen, meist senkrecht aufsteigenden Felswänden begleitet. Die Hochfläche des Fogarascher Gebirges erreicht schon eine Höhe von 2000 m. — Wieder fiel mir die schon zwischen Sava und Steinbrück beobachtete konkave Gestalt des Wasserspiegels auf.

Die krystallinen Glimmer und Chloritschiefer, die reichlich von Quarzgängen durchsetzt sind, haben ein südöstliches Einfallen von ungefähr 30°.

Jupiter Pluvius blieb uns heute getreu; also ging's eben im Regen nach der Kontumaz, einem ziemlich ansehnlichen Häuserkomplex, woselbst zur Zeit der Pest aus Süden Zureisende eine 14tägige Quarantäne halten mussten, von besonderen Wächtern bedient und samt ihrer Fahrnis gründlich aus-

geräuchert wurden. Heute noch ist hier mit der Finanzwache ein ärztlicher Kontumazdirektor stationiert. Hier besorgte Herr Dr. Jickeli Erlaubnisscheine zum Überschreiten der Grenze, die noch ein halbes Stündchen entfernt liegt, und von einer grau uniformirten Abteilung rumänischer Soldaten bewacht wird. Ein Flüsschen, das mit anderen die Wasser des Alt mehrt, bezeichnet die Grenze. Bei dem Regenwetter hofften wir auf um so reichlichere Ausbeute an recenten Mollusken; sie hatten sich aber leider noch wenig hervorgewagt; es war eben nach wochenlanger Trockenheit der erste Regentag.

Wir sammelten an den Felswänden *Campylaea faustina, Tachea sylvatica, Helicogena pomatias* var., *Clausilia plicata* und *Clausilia marginata*, im Alt die *Neritina transversalis.*

Dass der Alt auch Forellen beherbergt, wurde uns von unserer Wirtin auf die schmackhafteste Weise demonstriert. Auf der Rückfahrt konstatierten wir aus einem Haufen von Sandsteinen, resp. aus Pectenformen in denselben, die II. Mediterranstufe; nach Mitteilung von Herrn Henrich stammt jener Sandstein aus einem Bruch auf dem Gemeindegebiet von Westen, linkes Cibinufer gegen Talmesch zu.

Ein Vorhaben, das beim Besuche Siebenbürgens obenanstand, musste ich aufgeben, — teils aus Mangel an Zeit — 4—5 Tage müssen mindestens auf den Besuch von Lapuzy und Buytur verwendet werden, soll er sich lohnen, — teils wegen der ungünstigen Zeit. Es war dort eben alles, wie Herr von Kimakovicz versicherte, mit der Ernte beschäftigt, und so wären also keine Arbeiter zum Graben zu bekommen. Wir sollen aber nach dem Versprechen Herrn Dr. Jickeli's nicht zu kurz kommen; er will baldmöglichst mit Herrn von Kimakovicz zusammen an diesen Eldorados mediterraner Faunen auch in unserem Interesse sammeln.

Statt des Besuches von Lapuzy füllte ich die mir noch zur Verfügung stehenden 2—3 Tage mit einem Ausflug nach dem südöstlichen Siebenbürgen, in's Burzen- und Szeklerland aus, um auch die dortigen Süsswasserfaunen an Ort und Stelle kennen zu lernen. Zu meiner grossen Freude entschloss sich Herr Dr. Jickeli dazu, mich zu begleiten.

Von Kis Kapus dem grossen Kokel folgend, ging die Fahrt in dem schönen Gebirgsland vorbei am hübschen Mediasch und

an dem landschaftlich schön gelegenen Schässburg, bis wir, freilich erst bei Zunachten beim rumänischen Agostonfalva den Alt erreichten; spät Abends trafen wir in Kronstadt ein. Am folgenden Morgen machten wir uns in aller Frühe auf den Weg, diese hübsche, von weissen blockartigen mächtigen Felsriffen umstellte, reizend gelegene Stadt etwas zu durchwandern und dabei uns noch mit ein paar Karten zu versehen. Doch waren wir schon um 8 Uhr in flottem Einspänner auf dem Weg nach Norden, nach Arapatak, an dem, hier in nördlicher Richtung, der noch ziemlich junge Alt vorbeifliesst. In der Ausmündung des vom Retkesbach eingerissenen Thales in das Altthal liegt auf thonigen Schichten mit Paludinen eine mächtige Schichtfolge lockerer Sande, die von festeren mit *Dreissensia triangularis* ganz erfüllten Bänken durchzogen sind; in einem höheren Niveau liegen auch Steinkerne von grösseren Cardien auf den Schichtfugen; wegen Rutschungen ist aber eine sichere Schichtfolge schwer festzustellen. Die kurz bemessene Zeit wendeten wir hauptsächlich der Ausbeutung einer an minutiösen Schalen reichen Schicht zu, die den obersten Sandschichten angehört. Die zahlreichsten Formen sind die Hydrobien, die in diesem Schichtkomplex eine Entwickelungsreihe darstellen, ähnlich wie die Viviparen und Melanopsiden in den wohl etwas jüngeren Süsswasserschichten Slavoniens.

Arapatak.

Die häufigsten Formen sind *Hydrobia transitans* und *Hydrobia Eugeniae:* die den tieferen Schichten zugehörige *Hydrobia prisca* bekamen wir nicht. Ein dickschaliges *Pisidium* lässt auf raschfliessendes Wasser schliessen. Ein wahres Rätsel in dieser kaum brackischen Schicht ist eine Ophiure in vorzüglicher Erhaltung. Manche Ähnlichkeit bietet die Arapatakfauna mit der obermiocänen Konchilienfauna Steinheims.

Nach frugalem Mahl, das aus Büffelmilch und Eierspeise bestand, setzten wir unsere Fahrt fort, auf hoher Terrasse durch eine höchst anmutige, westlich vom Persanyer Gebirg, östlich von den südlichen Ausläufern des Baroter Gebirges begleitete Landschaft. Links drüben über dem Alt sieht man die Marienburg auf niederem Hügel noch als Ruine erhalten — eine der Burgen des Deutschherrenordens, der ehedem das Burzenland innehatte. Den grossen Menschenschlag daselbst führt man auf die Deutschherren zurück.

Nussbach. Gegen 6 Uhr langten wir in dem sächsischen Nussbach an, konnten aber über die Schnecken führenden Schichten nichts erfahren. So machten wir uns nach denselben auf die Suche, die, wenn auch erfolglos, uns doch über die Diluvialgebilde dortiger Gegend aufklärte; dieselben bestehen aus einer 50—60 m sich über dem Alt erhebenden Geröllterrasse, die, in einer Breite von ungefähr ½ km von Löss überlagert, sich an die westliche Seite des bewaldeten Baroter Gebirgszuges lehnt. Mehr wie anderwärts musste ich es bedauern, dass ich mich vor Antritt der Reise nicht genauer in der Litteratur habe orientieren können.

Am folgenden Morgen führte uns der treuherzige Sachse, der uns hernach nach Vargyas fuhr, nach dem Steingraben, einem schmalen Einriss, der nur 1 km vom Ort entfernt, am Persanyer Gebirg hinauf hellgraue Mergel angeschnitten zeigt. Die Viviparen, deren Herbich nicht Erwähnung thut, sind leider stark zerdrückt. Das Hangende sind diluviale Kiese und Gerölle. Nach der Fauna zu urteilen, scheinen diese Tegel eine Zwischenbildung zwischen Paludinen- und Congerienschichten zu sein. Auch die Paludinen Arapataks orientieren diese Schichten höchstens als den tieferen Paludinenschichten Slavoniens gleichalterig, wenn sie nicht denselben zeitlich etwas vorausgehen.

Auf offenem Bauernwägelchen, von zwei flotten Pferden gezogen ging's endlich gegen 11 Uhr, nun bei Schneeluft und zeitweisen Regenschauern, nordwärts Barot zu, so dass ich zum ersten Mal es nicht blos lobte, einen Überzieher zu besitzen, sondern auch froh war, dass ich meinen alten Shawl aus der Studentenzeit mitgenommen hatte. Bald waren wir nun im Szeklerland. Am Eingang jedes Szeklerdorfes liegt ein Edelsitz, und der Kontrast mit den wahrhaft verwahrlosten Häusern der Dorfbewohner ist ein sehr auffallender. Die Dächer der blockhausartigen Häuser scheinen wenig Schutz gegen Regen und Schnee zu bieten. Alles trug aber auch dazu bei, Dörfer und Landschaft in möglichst ungünstigem Lichte zu zeigen.

Vargyas. Eine andere Vorstellung bekamen wir gegen 4 Uhr in Vargyas, als wir samt Pferden in einer der unansehnlichsten Hütten Unterstand nahmen; Zimmer und Küche, Alles war in peinlichster Ordnung und Sauberkeit.

Das Wichtigste war, dass sich alsbald ein kleiner Bursche fand, der uns auf kürzestem Wege nach dem etwa 1/2 Stunde entfernten Vaspatak, auch ein ziemlich weit in den westlichen Gebirgshang fortsetzender Wasserriss, führte, über eine lehmbedeckte Höhe, deren Passage eben recht schlüpfrig war. Auch hier sind die oberen sandigen Tegelschichten fossilarm oder fossillos, die fossilreichen gelben Sandschichten, die den Tegel nach Herbich's Beschreibung bedecken, sah ich nicht, obwohl ich mit Dr. Jickeli das Profil in weiter Strecke abgegangen habe. Die Tegelschichten sind vielfach sehr fossilreich, aber leider zum Schlämmen wenig geeignet. Nichtsdestoweniger enthält unser Sammelmaterial manches bisher noch nicht Bekannte, u. a. eine dem *Limnaeus bullatus* verwandte Art. Die tieferen Bänke führen, wenn auch nur selten, Unionen und Congerien. Paludinen scheinen ganz zu fehlen. Die Hauptformen sind Bythinien, Neritinen, Valvaten und Pyrgulen.

Von Agostonfalva aus die Nacht durchfahrend, kamen wir morgens wieder nach Hermannstadt, wo es nun an's Packen und Abschiednehmen ging; dabei lernte ich noch die musterhaft geordnete Sammlung von Land-, Süsswasser- und Meereskonchylien unseres Herrn v. Kimakovicz kennen.

Der letzte Nachmittag meines an Erlebnissen und ganz neuen Eindrücken reichen Aufenthaltes unter den Deutschen im fernen Osten, ein Aufenthalt, auf den ich mich lange gefreut hatte, und der in Beziehungen auf Gastlichkeit meine Erwartungen weit übertraf, wurde von meinem liebenswürdigen Wirte auch auf die für meine Interessen günstigste Weise angeordnet. Im Jickeli'schen Gespann ging's wieder flott dem Gebirg zu nach Michelsberg durch das ausgedehnte Heltau hindurch, das mit dem grossartigen, gebirgigen Hintergrund gar schmuck drunten im Thal liegt. Es ist Heltau noch ein durch und durch sächsisches Dorf. Die Bauart der Häuser könnte dies nicht sicher erkennen lassen; denn auch die Wallachen schmücken, wenn sie zu einigem Wohlstand gelangt sind, ihre Häuser mit den an sich für die sächsischen Häuser eigentümlichen Ornamenten; auch sie lassen dann seitlich vom Wohnhaus den Eingang in den Hofraum und nach den Scheunen und Ställen durch einen weiten Thorbogen gehen. Sonst sind die Wallachen-Häuser und Scheunen meist recht ärmlich. In Heltau hat s. Z. Michelsberg.

die Wollenweberei geblüht und besonders den Wohlstand der Bewohner gehoben. Diese Blütezeit ist seit Einführung der maschinellen Arbeit vorüber; aber auch anderseits sind die Sachsen stark bedrängt und zwar durch die an Zahl sich immer mehrenden Wallachen; allenthalben werden die Jahrhunderte lang von den Deutschen bewohnten siebenbürgischen Landesteile durch- und überwuchert von den Wallachen, die durch ihren Fleiss und ihre Genügsamkeit immer mehr Boden gewinnen, sich aber freilich auch an höheren Bestrebungen kaum oder nicht beteiligen. In dem stillen Kampfe, in welchem seit Langem schon die Sachsen gegen die Rumänen stehen, spielt u. a. das sog. Zweikindersystem der Sachsen eine Rolle; ein anderer den Wallachen günstiger Umstand ist aber auch, dass, wenn auch den Sachsen 70—90 % der Äcker gehören, jenen doch, auch ohne Besitzer von Feldern zu sein, das Recht zusteht, auf der Gemeindewiese ihr Vieh weiden zu lassen.

Schon einige Minuten hinter Heltau kommt unser Ziel in Sicht. Auf freistehendem, kegelförmigem Fels ist die Michelsburg, ein ehemaliges Kloster, erbaut; später hat sie als Getreidemagazin und in Kriegsnöten als Zufluchtsort für die Bewohner des am Fuss gelegenen Dorfes gedient.

Es galt der Besuch besonders den Tertiärschichten, die sich allenthalben beckenartig an das Gebirg anlehnen. Dr. Jickeli hatte in gewissen Sandsteinen bei Michelsberg Fossilien beobachtet, in einem Schichtglied, dessen geologisches Alter noch nicht bekannt war. Längs des Silberbaches, der jenen Fels scharf vom Gebirg abschneidet, steigen wir aufwärts; er hat hier am Nordrand des Cibingebirges eine Schlucht ausgeräumt und dadurch ein recht interessantes Profil verschiedenalteriger Sedimente freigelegt.

Kaum 15 Minuten hinter der Michelsburg, dort wo die Badehäuser der daselbst Erholung suchenden Hermannstädter liegen, steht am Bach und am Gehänge ein stark glimmeriger, in manchen Schichten grobkörniger Molassesandstein geneigt an. Bryozoenstöckchen, kleine Trochiden- und Crinoidenreste, die wir oberflächlich in der Molasse beobachteten, liessen erwarten, dass die Fauna derselben nicht unbedeutend sei und hoffentlich auch ihr Alter bestimmt zu erkennen gebe. Ich nahm mir daher einen grossen Klotz mit. Das Silberbach-Profil hat Stache

in seiner Geologie Siebenbürgens beschrieben; Fossilien in diesen Bänken sind ihm entgangen.

Beim Schlämmen hat sich aber meine Erwartung bestätigt. Zahlreich und mannigfaltig sind neben kleinen marinen Gastropoden, seltsamen Pteropoden und Chitoniden besonders die Foraminiferen; Muscheln und Brachiopoden sind ebenfalls vertreten; gar mannigfaltig sind auch die Stöckchen der Bryozoen; zum Teil wohl erhalten sind kleine Echiniden. Fische sind durch Zähne und Gehörknochen vertreten. Das zahlreichste Fossil sind aber die kalkabscheidenden Algen, die Nulliporen, die im Wiener Becken den Lithothamnienkalk aufgebaut haben.

Die ganze Fauna erweist sich als der zweiten Mediterranstufe, also dem Mittelmiocän, angehörig.

Ein wunderbares Schichtglied, an dem man sich nicht satt sehen kann, ist das Liegende dieser Molasse; es liegt weiter aufwärts in mächtigen Blöcken im Bachbett. Hauptsächlich sind es Splitter des grünen Hornblendeschiefers des Gebirges, die hier mit fleischrotem, krystallinem Kalk verkittet sind. Dem Mengenverhältnis von Kitt und Verkittetem nach könnte man dieses Gestein auch als einen fleischfarbigen Marmor bezeichnen, dem andere Gesteine, besonders Trümmer von grünem Schiefer, breccienartig eingelagert sind; auch Trümmer von Hippuriten sind diesem grotesken Gestein eingemengt. Wild durch- und übereinander liegen diese Blöcke im Bachbett.

Weiter aufwärts stehen wieder Molassesandsteine und thonreichere Molasse in plattigen Bänken an. In denselben sind vor Jahren von Pfarrer Ackner Ammoniten etc., der Kreide zugehörig, gefunden; wir konnten von denselben keine Spuren mehr entdecken. Malerisch macht sich eine solche Bank, unter welcher als überhängendem Fels der Pfad am Bach durchgeht.

Auf der Rückfahrt kam uns eine zahlreiche Rinderheerde entgegen, voran mächtige, schwarze Büffel[1]).

Der Abend vereinte uns nochmals, diesmal in grösserer Gesellschaft, im gastlichen Haus von Herrn Rat Bielz, leider nur zu kurz, denn um 10 Uhr musste geschieden sein.

[1]) Die Büffel dienen teils als Zug-, teils als Melkvieh; sie sind nun längst alle aus inländischer Zucht. Die ungemein fette gelbliche Milch hat entschiedenen Moschusgeruch, schmeckt aber kostbar.

Wieder zogen die so verschiedenen Landschaftsbilder des siebenbürgischen Erzgebirges mit seinem mondbeschienenen Silberfaden und die endlosen Flächen des Alföld vorüber, fest sich dem Gedächtnis einprägend.

Ein ausserordentlich lebendiges Bild bot ein auf freiem Feld abgehaltener Markt vor der Station Gyoma; in buntem Durcheinander drängten sich auf weiter unbegrenzter Fläche Tausende von Menschen zwischen Herden der hellen grosshörnigen Rinder, von Pferden, Schweinen etc.

Budapest. Am Abend des anderen Tages kam ich in Budapest an. Nachts ½11 Uhr zeigte das Thermometer noch 26° R. Soll ich meines eintägigen Aufenthaltes in der herrlichen Doppelstadt an der Donau kurz gedenken, so muss ich vor allem den Besuch bei Herrn Prof. von Hantken erwähnen, der mir in liebenswürdigster Weise die paläontologische Universitätssammlung zeigte; hauptsächlich interessierte mich aber die in seinen Zimmern aufgestellte Sammlung der von ihm bearbeiteten ungarischen Tertiärfaunen. Die Herren von der geologischen Reichsanstalt traf ich leider nicht; sie waren sämtlich auswärts.

Der Nachmittag galt dem Besuch der reichen prähistorischen Sammlungen des National-Museums, auf die mich Herr Prof. Suess aufmerksam gemacht, und deren Besichtigung mir Herr Custos Hempel gütigst gestattete.

Abends besuchte ich noch per Drahtseilbahn die Ofener Festung, die, auf hohem und unmittelbar an der Donau aufragendem Fels gebaut, rückwärts vom Georgsplatz aus einen entzückenden Blick in eine freundliche gebirgige Landschaft bietet. Überraschend war mir die Übereinstimmung im Entwurf des hier aufgestellten Henzi-Denkmals mit demjenigen unseres Kriegerdenkmals auf dem alten Kirchhof.

Den Abschluss meiner Reise bildete ein eintägiger Aufenthalt in München; er galt teils der Besichtigung der internationalen Kunst-Ausstellung, teils dem Zusammensein mit alten, lieben Freunden aus der Studentenzeit.

Am 16. August abends langte ich wieder in Frankfurt an.

Eine Episode aus der mittleren Tertiärzeit des Mainzerbeckens.

Beschrieben von

Dr. F. Kinkelin.

Die erste Hälfte vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 15. März 1890.

Innerhalb der historischen Entwicklung des tertiären Mainzer Beckens ist besonders interessant die Zeit am Ende der Mitteloligocän- und beim Beginn der Oberoligocänzeit.

Der Verlauf dieser Zeit ist mir erst in letzterer Zeit klarer geworden, obwohl mein Bemühen, die Bedeutung der betr. Gebilde und deren zeitliche Stellung zu erkennen, schon 6—7 Jahre zurück datiert (Senck. Ber. 1883 p. 266—282 und 1884 p. 186—188).

In der Erläuterung zu meinem geologischen Kärtchen der Gegend zwischen Taunus und Spessart habe ich meine Ansicht, die ich Ihnen vorzutragen wünsche, schon angedeutet.

Sie wissen, dass, nachdem die Meeresfluten zwischen den oberrheinischen Gebirgen, zwischen Taunus und Spessart aus Süd und Nord sich die Hand gereicht hatten, durch Einschwemmung und wohl auch durch Dislokation die marinen Wasser daselbst von der Verbindung mit Nord und Süd abgetrennt wurden, sodass damit eigentlich erst das Mainzer Tertiärbecken perfekt war.

Dass dieses brackische Becken in stetem oder in periodischem Zusammenhange mit dem Meere war, derart, dass die dahin abfliessenden Wasser mehr oder weniger durch süsses Wasser ersetzt wurden, das beweist u. a. bei allmählicher Aussüssung der Mangel von Salzablagerungen aus der Tertiärzeit.

Damit minderten sich aber auch die Wassermengen, da sich durch Einschwemmung die Sohle hob.

Untermainthal und Wetterau.

So richtete sich im Gebiete des Untermainthales und der Wetterau allmählich ein Zustand ein, ungefähr wie wir ihn heute haben.

Der grössere Teil der Landschaft lag trocken, der Abtragung durch die Atmosphärilien preisgegeben. Da und dort, mehr als heute, breiteten sich kleinere Süsswassertümpel aus, in denen Planorben und Limnaeen lebten, und Pflanzenreste eingeschwemmt sich zwischen sandigem Schlamm häuften. Waldungen, in welchen die Zimtbäume am stärksten vertreten waren, lieferten zu diesen Flötzchen das Material.

Es war dies der Fall in der Nähe von Offenbach[1]), südlich von Sachsenhausen,[2]) westlich von Vilbel[3]), in Diedenbergen[4]) und bei Hochheim.[5]) So haben also 4—5 Sümpfe in der Landschaft zerstreut bestanden.

Durch diese Landschaft bewegte sich ein Fluss, dem Taunus entspringend, ungefähr von Nord nach Süd, seine Sande und Gerölle bis in die Nähe von Frankfurt schiebend.

Flussgerölle bei Seckbach.

Die südlichsten Spuren desselben erkannte ich in einem Schachte oberhalb Seckbach[6]). Hiefür sind dann besonders die

[1]) Bei der Herstellung des Offenbacher Brunnenschachtes an der kalten Klinge wurden die Schichten des Cyrenenmergels ausgeworfen. Herr Dr. O. Boettger hat auf der Halde die Fossilien desselben mit solchen des oberen Meeressandes gesammelt.

Vor etwa zwei Jahren wurde in der Nähe, im Salig, links von der Sprendlinger Strasse, auf dem Terrain der Dr. Vollmar'schen Fabrik ein Brunnen ausgehoben, wobei Herr Erich Spandel in Offenbach folgendes Profil festgestellt hat:

Wiesenerde	0,7 m
Grauer Letten	6,0 „
Braunkohle mit Limnaeen und Planorben in sandiger Schicht	0,6 „

[2]) Im Brunnenschacht von Herrn Hofmann am Hainerweg südlich Sachsenhausen, der bis zu einer Tiefe von ca. 35 m niedergebracht worden ist, lagen diese Planorbisschichten, die von wenig mächtigem Kalk (Cerithienkalk) und groben diluvialen Geröllen überlagert waren, über den grauen, zum Teil feinsandigen Mergeln mit den Fossilien des Cyrenenmergels.

[3]) Boettger, Inaugur.-Dissertation p. 21.

[4]) Senck. Ber. 1883/84 p. 172.

[5]) Boettger, Inaugur.-Dissert. p. 20.

[6]) Schacht in der Nussgartenstrasse in Seckbach, 50 m südlich vom Eselsweg. Einfallen der Schichten ca. 10° WSW. Mündung des Schachtes in ca 540' = 169 m.

Dammerde	0,5 m	
Sandiger, verschiedenfarbiger Thon	1,0 „	
Kalk mit grünem, sandigem Thon	7,0 „	Cerithienkalk
Weisser Kies } mit weissen gerundeten nussgrossen Kieseln	1,5 „	} Flussschotter
Gelber Kies } mit weissen gerundeten nussgrossen Kieseln	1,5 „	} Flussschotter

eigenartigen, vielfarbigen Absätze an der Strassengabel südlich von Vilbel Zeugen.

7—8 m mächtig sind dort die fluviatilen, fossillosen, rein quarzigen Sande und Gerölle aufgehäuft. Ich bemerke, dass dieselben vielleicht doch noch etwas jünger sind, als die benachbarte Süsswasserbildung von Vilbel-Massenheim, von der vor Jahren Herr Dr. Boettger[1]) berichtet hat; sie sind auch etwas jünger als ein zart sandiger Absatz zum Teil kalkig verkitteter sog. Schleichsande in ihrer nächsten Nähe. Diese Sande enthalten Melanien und Paludinen neben Zimtblättern und Palmstämmen, sind also ebenfalls ein Süsswasserabsatz (Senck. Ber. 1883 p. 289 und 1884 p. 194).

Sande und Gerölle an der Strassengabel bei Vilbel.

Die Absätze in jenen Tümpeln mit Braunkohlenflötzchen und Planorben etc. rechnet man noch dem Mitteloligocän zu. Die Absätze über den Flusssanden der Strassengabel, es sind das die unteren Cerithienkalke mit *Perna* (S. B. 1884 p. 183 ff), gelten als das unterste Oberoligocän.

Diese Flusssande fallen demnach zeitlich zwischen das oberste Mitteloligocän und das unterste Oberoligocän und möchten der Entwicklung in unserem Tertiärbecken, wie ich sie eben auffasse, entsprechend eher dem Mitteloligocän zuzuweisen sein, als den oberoligocänen Cerithienschichten, wie es bisher geschah.

Vor Jahren habe ich diese Strassengabler Sande schon mit den Münzenberger Sanden im selben geologischen Horizont stehend angenommen.

Zwischen Vilbel und Münzenberg, nördlich Vilbel und südlich Münzenberg, liegen auch gelbe und rötliche, fossillose Sande

Sande bei Rendel.

Gelber Letten	1,0 m	Cyrenenmergel.
Kalkige Sandbank, wenig glimmerig (Schleichsand)	0,2 „	
Thonschicht mit weissem, erdigem Kalk	0,05 „	
Grüner Thon, rein, sandfrei	0,3 „	
Gelber Thon mit kleinen Kalkseptarien	0,7 „	
Grüner Thon rein, sandfrei	0,4 „	
Blauer Thon mit *Anthracotherium*	0,5 „	

Der Flusssand und Kies liegt also zwischen 160,5 und 157,5 m. Der Cyrenenmergel ist, wenn er mit dem gelben Letten beginnt, ziemlich in gleicher Höhe, wie der Fossilien führende Mergel vom Hartigwäldchen oberhalb Hochstadt.

[1]) Beiträge zur paläontologischen und geologischen Kenntnis der Tertiärform. 1869, p. 21.

und zwar unmittelbar bei Rendel, auf der NOseite des Ortes, ca. 6,5 km von der Strassengabel; sie sind aber fast ausschliesslich feine Sande mit nur spärlichen Kiesstreifen. Während nun die Sande und Kiese an der Strassengabel, wie schon erwähnt, von den untersten Cerithienschichten, denen bekanntlich zahlreiche marine Tiere eingebettet sind, überlagert werden, sind das Hangende der Rendeler Quarzsande die oberen Cerithienkalke mit *Stenomphalus* und *Bittium plicatum pustulatum*. Es sind somit mindestens die obersten Quarzsande von Rendel[1]) mit den unteren Cerithienkalken nahe der Strassengabel und den kalkigen Sanden in der Nähe Rendels und Kleinkarbens mit marinen Tieren kontemporär.

Nach der Versicherung der Rendeler Sandgräber reichen die Sande daselbst tief, und ich halte also die tieferen Lagen derselben für den Strassengabler Sanden gleichzeitige fluviatile Absätze, die oberen Lagen der Rendeler Sande aber, wie schon erwähnt, für Absätze aus derselben Zeit, da bei Vilbel und Kleinkarben die unteren Cerithienkalke mit zum Teil marinen Konchylien abgesetzt wurden.

Sande von Griedel und Münzenberg.

Verfolgen wir solche farbige, rein quarzige Sande von mindestens miocänem Alter weiter nach Norden. Mit Sicherheit kenne ich sie nur bei Griedel, Gambach, Rockenberg und endlich Münzenberg, woselbst sie am Steinberg durchaus zu Sand- und Thonsteinen verkittet sind, während bei Gambach und Rockenberg nur einzelne Lagen zu Sandsteinen und Quarziten verhärtet sind.

Die den Münzenberger und Rockenberger Sandsteinen gemeinsamen Pflanzenspuren, die die reichste Tertiärflora unserer Landschaft darstellen, lassen, abgesehen von dem fast vollständigen Zusammenhang dieser Ablagerungen, über die Gleichzeitigkeit dieser mächtigen Sand- oder Sandsteinkomplexe keinen Zweifel. Die Mächtigkeit beträgt in der Griedler Sandgrube mehr als 15 m, in der Grube gegenüber Gambach ist sie wesentlich bedeutender.

Bezüglich des Profils am Steinberg bei Münzenberg weise ich auf die Darstellung von Prof. Dieffenbach in seiner Erläuterung zu Sektion Giessen p. 71—72 hin, bemerke aber er-

---

[1]) Ber. d. Wetter.-Ges. f. d. Ges. Naturk. 1889 p. 20.

gänzend, dass auch zwischen den groben Konglomeraten von Stengeln durchsetzte feinere Sandsteine liegen, und füge hier noch hinzu, dass eben aus Veranlassung des Baues der Zellenstrafanstalt in Butzbach sehr intensiver Bruchbetrieb am Steinberg stattfindet. Hiebei sind tiefere, dickbänkige, mindestens 10 m unter dem Thonstein gelegene Sandsteine angebrochen, die um so feinkörniger zu werden scheinen, je tiefer sie liegen. In den tiefsten Lagen derselben, deren Liegendes immer noch Sandsteine sind, scheinen die Pflanzenspuren nur auf von Pflanzenstengeln herrührende Kanälchen beschränkt zu sein, während die darüber liegenden, noch unter dem Thonstein gelegenen, grobkörnigen Sandsteine besonders reich an Carya-Steinkernen sind.

So stellt sich jetzt dieser Münzenberger Sandstein-Komplex in einer Mächtigkeit von 35—40 m dar, ohne dass das Liegende[1]) erreicht ist. Die Schichten fallen etwas nach dem Thale zu ein, sodass möglicherweise die im Thale unter der Ackererde gelegenen einem schon angebrochenem Horizont angehören können.

Das wichtigste Fossil in den Münzenberger Sandsteinen ist eine Süsswassermuschel, die in den Frankfurt umgebenden Kalkhöhen ungemein häufig ist; setzt sie doch bei Sachsenhausen, Bergen etc. Bänke fast ausschliesslich zusammen. Es ist die *Corbicula Faujasi*. Begleitet ist sie hier vielfach von der *Hydrobia ventrosa*.

Auch bei Münzenberg kommt mit *Corbicula* nach Mitteilung Herrn Dr. Boettgers, allerdings selten, *Hydrobia ventrosa* vor.

Auf der Münzenberger Corbiculaschicht liegen nun am Steinberg als oberste Lage des gesamten Sandsteinkomplexes, wie schon oben erwähnt, grobe Konglomerate, von Baryt verkittet. Diese Konglomerate wurden zum Bau des Tunnels im Palmengarten verwendet.

Von Griedel kommend, erkennt man etwa 2 km vor Münzenberg als Hangendes der Quarzsande knauerigen, in manchen Stücken oolithischen, auch von Pflanzenfetzchen durchsetzten Algenkalk, der besonders als Hangendes der Sande am tiefen Strasseneinschnitt, welcher vor Münzenberg in's Thal hinabführt,

---

[1]) Sektion Giessen p. 67, 69 und 72.

zu beobachten ist. Eben liegt da eine Wagenladung Kalksteine, aus den Äckern ausgebrochen; das unmittelbar Liegende des Kalkes hier ist eine 1—2 dm mächtige kalkmergelige Sandschicht, und darunter folgt dann der feine gelbliche Quarzsand mit weissen Kieseln. Schon vorher auf dem Plateau war übrigens in einem kleinen Wegeinschnitt der Kalk in 1 m Mächtigkeit anstehend zu sehen; sehr nahe diesem Wegeinschnitt finden sich kleine Kiesgruben. Zerstreute Kalkblöcke sind auf dieser Strecke allenthalben zu beobachten. Der Kalk erreicht ungefähr die absolute Höhe von 210 m. Es ist merkwürdig, dass Dieffenbach diese Kalke nicht erwähnt, sondern die Hydrobienkalke und -Letten für das Liegende des Münzenberger Sandsteines erklärt. In diesen Kalken sind niemals Cerithien gefunden worden, obwohl, wie mir Herr Geheimrat Streng erzählte, Herr Prof. von Koenen mehrfach einen Preis auf ein *Cerithium* gesetzt hat. Der Preis wurde nicht gewonnen. Diese hangenden Kalke sind also die untermiocänen Hydrobienkalke, vielleicht der obere Horizont derselben, dessen östliche Grenze[1]) ich unter Führung von Herrn Prof. Bücking kürzlich nordöstlich Hanau gesehen habe. Hier ist wohl seine nördlichste Grenze.

Nun, das Untermiöcän ist der unmittelbar über dem Oberoligocän abgelagerte Schichtkomplex.

Doch bevor ich die aus den aneinander gereihten Thatsachen ableitbaren Schlüsse ziehe, muss ich noch einiges, zum Teil wiederholend, einschalten.

Senkung im Süden beginnend.

Die zu Anfang der Ablagerung der Cerithienschichten begonnene erneute Senkung ist verbunden mit erneuter Einwanderung brackischer und sogar mariner Tiere; diese Senkung aber folgt zeitlich dem Absatze der oben beschriebenen, in Süsswasserlachen eingeschwemmten Kohlenflötzchen.[2]) Ich meine, diese total veränderte neue Tierwelt ist ein Beweis der Senkung; nur eine solche konnte fast marine Wasser über die für kurze Zeit trocken gelegene Landschaft führen.

Diese Bewegung nach der Tiefe hat nun aber — dafür erkenne ich eben in den angeführten aneinandergereihten That-

---

[1]) Ber. d. Wetter. Ges. f. d. ges. Naturk. zu Hanau 1887/89 p. 105.
[2]) Profil am Hainer Weg.

sachen den Beweis — nicht gleichmässig stattgefunden; sie begann vielmehr, sofern wir uns auf das bisher angezogene Gebiet beschränken, in dem südlichen Teile der Wetterau, also in dem dem Rheinthal nächstgelegenen Teile der Wetterau.

Veränderungen in der Länge des Flusslaufes und in der Ausdehnung des Beckens nach Norden.

So sind denn die fluviatilen Quarzsande verhältnismässig weniger mächtig an der Strassengabel bei Vilbel, am wenigsten mächtig aber im Schachte der Nussgartenstrasse bei Seckbach. Es mögen wohl die obersten Schichten dieser Sande schon in das von Süden vorrückende Becken hineingebaut sein.

Mehr und mehr rückte mit der in Folge der Senkung zunehmenden Ausdehnung des Beckens nach Norden die Einmündung jenes Flusses rückwärts, nordwärts. Während also bei Vilbel schon die typischen Cerithienkalke auf den Flusssanden abgelagert wurden, nahm der Fluss noch lange seinen Weg bei Rendel vorbei.

Der Rendeler Sand repräsentiert demnach sowohl die Zeit des Absatzes der Quarzsande, als auch die der unteren Cerithienkalke bei der Strassengabel. Dass aber der Absatz im Becken bei Rendel und Kleinkarben gleichzeitig mit dem der Rendeler Flusssande geschah, dafür bietet u. a. auch gerade der Beckenabsatz daselbst Belege. Derselbe besteht auch aus Sanden; dieselben sind aber durch reichlichen Kalk verkittet und mit solchem untermischt; es sind also eigentlich Sandkalke, ähnlich wie die Cerithienschichten an der Tempelseemühle bei Offenbach und bei Oppenheim.

Aus der Rendeler Gegend kennen wir also Flussabsätze und Strandbildungen aus derselben Zeit. Erst zur Zeit der oberen Cerithienkalke, des oberen Oberoligocäns war das Becken über Rendel hinaus nordwärts vorgerückt; damit war auch die betreffende Flussmündung weiter nördlich geschoben, der Fluss also entsprechend verkürzt.

Ohne Unterbrechung wohl setzt sich die Senkung in die Untermiocänzeit fort; auf den oberen Cerithienkalk lagern sich bei Rendel und Kleinkarben die untermiocänen Hydrobienschichten ab — wie allenthalben im südlichen Teile der Wetterau. Hier bilden die Untermiocän-Sedimente, aber auch schon vielfach die oberen Cerithienschichten, zum Teil enorm mächtige Lettenabsätze; ich erinnere nur an die mächtigen Letten, auf welchen Frankfurt selbst liegt, in deren tieferen Schichten,

wie es u. a. der Hafenbau von 1857 und 1884 zeigte, auch noch Cerithien eingebettet sind (Senck. Ber. 1884/85 p. 183).

Sehen wir uns nun die Verhältnisse zwischen Griedel und Münzenberg, also etwa 25 km nördlich von Rendel-Karben entfernt, an, so fällt, abgesehen von der Flora, auf,

dass der dort wahrscheinlich auf Cyrenenmergel lagernde Sandkomplex, verglichen mit den besprochenen — Strassengabel und Rendel — kaum fraglich die bedeutendste Mächtigkeit hat,

dann dass die oberen, wenn auch nicht obersten Schichten derselben eine für das untere Untermiocän leitende Muschel führen,

endlich dass das Hangende hier jedenfalls Untermiocänkalk ist, vielleicht sogar den oberen Schichten desselben zugehörig.

Gerade aus letzterem Umstand erkennen wir,

dass die Senkungsbewegung diesen Teil der Landschaft sehr viel später ergriffen hat, sodass die brackischen Wasser erst zur Hydrobienzeit die Münzenberger Landschaft erreicht haben,

und das brackische Becken erst zu dieser Zeit so weit nördlich sich ausgedehnt hat, dass demnach aber auch hier die fluviatilen Sande und Gerölle am längsten und daher auch am mächtigsten zum Absatze kamen.

So stellen also die Sande aus der Umgegend von Münzenberg nicht einen tertiären Horizont dar, sondern mindestens sowohl die Flusssande am Schlusse der Mitteloligocänzeit, als auch die während der Oberoligocänzeit, ja auch vielleicht noch diejenigen, welche während der frühen Untermiocänzeit sich absetzten.

Hier, in der nördlichen Wetterau, gab's also wirkliche Corbiculasande, da hier aus dem Becken Corbiculen in den Fluss einwanderten; in demselben scheinen sie jedoch nicht so üppig, wie im schwach brackischen Becken gediehen zu sein.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die von *Corbicula* etc. erfüllten Sandsteine in der Nähe des Oppertshäuser Hofes, die kürzlich Herr von Reinach von dort mitbrachte, und von welchen schon Ludwig berichtet hat, in dieses Tableau gehören. Diese Lokalität liegt ungefähr 12 km nordöstlich von Rendel und etwa 20 km südöstlich von Münzenberg.

Letzten Sommer hat Herr v. Reinach auch in der Umgebung von Bönstadt, woselbst auf der Höhe Hydrobienkalk

und Hydrobienletten ansteht, einen Sandstein aufgefunden, der nach seinem spezifischen Gewicht (2,8) zu urteilen, Baryt als Bindemittel enthält.

So glaube ich, dass das Rätsel gelöst ist, das besonders darin bestanden hat, dass im selben Schichtkomplexe von lithologisch so gleichartigem Gepräge, wie es der Münzenberger Sandstein ist, zusammen mit einem Leitfossil der obersten Cerithien- und untersten Hydrobienschichten, eine Flora sich findet, die mit derjenigen des mitteloligocänen Schleichsandes so grosse Übereinstimmung hat (Senck. Ber. 1884 p. 215).

Eine Bewegungserscheinung, die tausende von Jahren umfasst, sehen wir also in verschiedenen Stadien erstarrt, versteinert vor uns.

Ich füge noch ein negatives Moment hinzu, das für meine Auffassung spricht; es ist der Umstand, dass in der Wetterau nördlich Nauheim[1]) kaum mehr Cerithienschichten sich finden; zur Cerithienzeit reichte eben das Becken nicht so weit nördlich. Die Landschaft lag noch, durchflossen von einem Flusse, trocken.

Es liegt nahe, aus den oben mitgeteilten Thatsachen, d. h. aus dem Vergleich der absoluten Höhen kontemporärer Sedimente im nördlichen Teile des Mainzer Beckens, den Betrag der Gebirgsbewegung vom Beginn der Oberoligocänzeit bis in's Untermiocän zu bemessen. Eine solche Betrachtung kann aber darum zu keinem Resultate führen, weil diese Bewegung in allen Teilen eine ungleichförmige war, und auch spätere Bewegungen sich damit komplizieren.

---

[1]) Erl. zu Sektion Friedberg von R. Ludwig p. 8, auch Sektion Giessen p. 68. Das Bohrloch bei Nauheim durchsenkt 2,0 m Alluvium, 8,77 m Blättersandsteine (Oberpliocän), 27,62 m Hydrobienschichten mit Braunkohlen, 1,29 m festen, gelben Kalkstein mit Cerithien (oberer Cerithienkalk), 4,57 m grauen, weissen und roten Letten mit Kalk- und Brauneisensteinknollen, nach Ludwig auch zu Cerithienkalk gehörig, 16,39 m Thonschiefer, 2,00 m Quarzit. Auffallend ist nicht allein die geringe Mächtigkeit des Cerithienkalkes, dessen Absatz doch ohne Unterbrechung in denjenigen der Hydrobienschichten leitet, sondern auch die geringe Mächtigkeit der Hydrobienschichten, die bei Frankfurt 100 m weit übertrifft.

Folgende kleine Tabelle soll nur ungefähr die im Obigen dargelegten Verhältnisse übersichtlich wiedergeben.

Strassengabel bei Vilbel.	Rendel.	Münzenberg.
206 m Untermiocän	160 m Untermiocän	210 m Untermioc.: Algenkalk Konglomerate Corbicula-schicht
Obere Cerithienschichten	Obere Cerithienschichten	Münzenberger Sandsteine und Konglomerate
154 m Untere Cerithienschichten	132 m Rendeler Sande und Kiese	
150 m Flussande und Gerölle		
143 m Cyrenenmergel mit Schleichsand	120 m ? Cyrenenmergel	? Cyrenenmergel

Die Angabe der absoluten Höhen der Oberkanten der betreffenden Schichten ist eine nur ungefähre.

Landschneckenkalk bei Flörsheim.

Während nun ein Teil des Untermainthales und die Wetterau resp. das Niedthal zu Ende der Mitteloligocänzeit zunächst wohl trocken lagen, wie ich eben dargelegt habe, hat doch in einem Teile des Untermainthales, nämlich demjenigen, der auch schon zum Rheinthal gerechnet werden könnte — zwischen Flörsheim und Hochheim — die Wasserbedeckung von der Mitteloligocänzeit in die Oberoligocän- und Untermiocänzeit ununterbrochen fortgedauert. Aber auch hier findet ein Wechsel der Sedimente, wie ein Wandel der Fauna statt.

Zwischen den brackischen Cyrenenmergel und die typischen Cerithienkalke daselbst schiebt sich hier ein ganz eigenartiges Gebilde, das wegen der reichlich eingeschwemmten Landschnecken als Landschneckenkalk bezeichnet wird, ein. Mehr als zwischen Landschneckenkalk und dem ihn überlagernden Cerithienkalk findet zwischen dem Landschneckenkalk und seinem Liegenden ein ganz allmählicher Übergang statt, sodass die Grenze zwischen diesen Schichtgliedern nicht genau festzustellen ist. v. Fritsch hat zuerst die *Cyrena convexa* in kalkigem Absatz zwischen

Flörsheim und Hochheim aufgefunden und hebt in einem Briefe von 1872 an Herrn Dr. Boettger die innige Beziehung des Hochheimer Landschneckenkalkes zu dem Cyrenenmergel und zu den rheinhessischen Süsswasserschichten, zwischen diesen und den Cerithienkalken, hervor. Er schreibt (S. B. 1873/74 p. 55): „Diese Beziehung tritt dadurch klarer als früher hervor, dass in den westlichsten der Hochheimer Brüche, sowie in den untersten Partieen der östlichen, Kalksteine gebrochen werden, die ganz voll von Steinkernen von *Cyrena semistriata (Cyrena convexa* Brong.), *Cerithium plicatum* und *Cerithium Lamarcki* sind. Dieser Cyrenenkalk geht ganz allmählich ohne scharfe Grenze in den Landschneckenkalk über; die obere Grenze des letzteren gegen die Cerithienschichten ist aber bekanntlich eine wohl markierte.“ Diese Verhältnisse beschreibt auch C. Koch in seiner Erläuterung zu Sektion Hochheim und meine Beobachtungen stimmen mit der Darlegung Kochs völlig überein. Er schreibt: „Unter den organischen Einschlüssen findet sich *Cyrena subarata* Br. (= *Cyrena convexa* Brong.) vereinzelt in den untersten festeren Kalkbänken, besonders in dem westlicheren Gebiete des Vorkommens (p. 20). Ferner: „Unter dem Landschneckenkalk findet man in einem Steinbruche auf der rechten Seite des Wickerbaches ziemlich nahe an der Eisenbahn eine Schicht von ziemlich kleinkörnigem Kies-Konglomerat, worauf die unteren Bänke des Landschneckenkalkes liegen.“ (p. 19.) „Jene Bank besteht aus ziemlich groben, stark gerundeten Quarzkörnern mit kalkigem Bindemittel und schliesst schlechte Reste von Landschnecken ein.“ (p. 25.) Dieselbe Schicht schliesst auch zahlreiche, wenn auch fragmentäre Knochen, Zähne etc. von Wirbeltieren ein (Boettger).

So repräsentiert der Landschneckenkalk, dessen Begrenzung eine tertiäre Bucht darstellt, in welcher aus kalkführenden Bächen durch Vermittlung kalkabsondernder Conferven der Kalkstock zwischen Flörsheim und Hochheim aufgebaut ist, nicht allein die Süsswasserzeit des Cyrenenmergels, sondern auch die Zeit, während welcher u. a. an der Strassengabel bei Vilbel die fossillosen Flusssande und -Gerölle, deren wir oben mehrfach gedacht, aufgeschüttet worden sind. Denselben lagert ja der untere Cerithienkalk unmittelbar auf. Die Mächtigkeit des Landschneckenkalkes beträgt etwa 15 m.

Wenn also im nördlichen Teile des Tertiärbeckens im Hinblick auf die Existenz von Süsswassertümpeln und eines Flusses eine Unterbrechung der allgemeinen Wasserbedeckung, ein sog. Hiatus, ausser allem Zweifel steht, so verharrte die Wasserbedeckung in der Bucht bei Flörsheim. Sie schloss sich in der Folge zu einem kleinen Becken, dessen brackisches Wasser sich u. a. aus dem Vorkommen des schönsten Cerithiums, des *Potamides Rahti*, einer zahllosen Menge von *Hydrobia aturensis* und dem Vorkommen von *Hydrocaena rara* Boettger, nicht minder aber aus der Seltenheit von Süsswasserkonchylien, von Limnaeen und Planorben, zu erkennen gibt.

Diskordante Lagerungen an der Tempelseemühle.

Weiter im Osten des Untermainthales, nämlich an der Tempelseemühle bei Offenbach, wo die Cerithienkalke und die fossillosen Cyrenenmergel zur Fabrikation von Cement Verwendung finden und deshalb in starkem Abbau begriffen sind, bietet sich ein total widerspruchsfreier Beweis für die Unterbrechung der Wasserbedeckung in der betr. Landschaft während der fraglichen Zeit. Dieser Beweis bietet sich in dem dortigen Schichtprofil dar. Es liegt nämlich hier der untere Cerithienkalk nicht konkordant auf dem fossillosen Cyrenenmergel; das Profil des letzteren bildet vielmehr einen flachen Hügel, der nicht allein von Cerithienschichten überlagert ist, sondern an dessen Flanken die Cerithienschichten diskordant angelagert sind.

Der Cyrenenmergel lag also längere Zeit trocken, der abtragenden Wirkung der Atmosphärilien preisgegeben, die ihn denn auch so modellierten, wie man eben dort sehen kann.

Von Bedeutung ist es auch, dass hier ähnlich wie bei Karben die unteren Cerithienschichten eigentlich zum Teil eher als Kiese zu bezeichnen sind, die durch reichliches kalkiges Bindemittel leidlich verkittet sind.

Wir erkennen also ebenfalls in diesen Cerithienschichten eine Strandbildung, in deren Nähe wohl auch ein sand- und kiesführender Fluss mündete. Diese Sandkalke sind es aber, die unmittelbar auf und an dem ehemaligen Hügel aus Cyrenenmergel abgesetzt worden sind.

Rheinhessen.

Lenken wir unseren Blick weiter westlich und südwestlich, nach dem Tertiärgebiete des Rheingaues und Rheinhessens, so bieten sich Verhältnisse auch dort dar, die einen, wenn auch kurzen Hiatus sehr wahrscheinlich machen.

Auch dort[1]) folgt dem Absatze von Süsswasserschichten mit Limnaeen und Planorben, welche nach dem in obiger Anmerkung Mitgeteilten[2]) mit den Süsswasserschichten bei Offenbach, Sachsenhausen, Vilbel etc. gleichzeitig sind, der Hereinbruch brackischer Gewässer mit marinen Fossilien. Bei Oppenheim sind auch die unteren Cerithienschichten zum Teil mehr mit Kalk verkittete Quarz-Konglomerate.

Zusammenfassend konstatiere ich, dass während der tertiären Zeit im Gebiet zwischen Hunsrück-Taunus und Odenwald-Spessart nie eine so mannigfaltige facielle Entwicklung existiert hat, als zwischen dem Mittel- und Oberoligocän. **Zusammenfassung.**

Dass der Übergang von der einen zur anderen Zeit, resp. dass die in diesen Zeiten erfolgten Absätze, nicht allmählich, nicht ununterbrochen stattgefunden haben, ergibt sich daraus, dass die Süsswassertiere plötzlich aussterben und nirgends eine Mischung der Süsswasserfauna mit der folgenden Brackwasserfauna zu beobachten ist.

Dass aber dieser Übergang von Gebirgsbewegungen nach der Tiefe begleitet war, hat Grooss schon 1867 in den Erläuterungen zu der von ihm kartierten Sektion Mainz p. 29, 33 und 79 dargelegt. **Senkung in Rheinhessen.**

Grooss schreibt p. 79 am Schlusse jener Erläuterungen: „Wenn wir nun doch über diesen Gebilden eines seichten Wassers Schichten abgelagert finden, deren Mächtigkeit, wie ich schon mehrmals erwähnte, eine Dicke von 150—250′ haben, so ist dies nicht anders möglich, als durch eine entsprechende Senkung des Seebodens in allen den Gegenden, wo sich solche Schichten über dem Cyrenenmergel und den mit ihm wechsellagernden Süsswassergebilden niederschlugen;“ ferner: „Ohne an die Fauna des Cerithienkalkes zu erinnern, setzt schon sein Material ganz veränderte Verhältnisse voraus. Kalk beherrscht dasselbe, während dieser vom Cyrenenmergel abwärts fast gänzlich fehlt.“

Hiermit ist wohl erwiesen, und zwar auch in Übereinstimmung mit den früher von mir erörterten Dislokationen, die **Art der Senkung.**

---

[1]) Die mitteloligocänen Süsswasserschichten Rheinhessens und des Rheingaues sind (Senck. Ber. 1873/74 p. 87 und 94) kalkige, hellgefärbte Mergelschichten; Koch führt merkwürdigerweise solche in seinen Erläuterungen zu Sektion Eltville nicht an.

[2]) Cyrenenmergel am Hainerweg südlich Sachsenhausen.

sich im Gebiete des Untermainthales und der unteren Wetterau (Senck. Ber. 1884/85 p. 235 ff. und Jahrb. d. nass. V. f. N. 1886 p. 55 ff.) nachweisen liessen, dass im Gebiet des unteren Oberrheinthales die Senkungsbewegungen verhältnismässig am beträchtlichsten waren, und dass diese Bewegung nur allmählich den nördlich und nordöstlich des Untermainthales und die Wetterau hinauf fortsetzenden Senkungsfeldern sich mitgeteilt hat, dass also die Scholle zwischen Taunus und Spessart-Vogelsberg nicht als Ganzes an Verwerfungslinien senkrecht in die Tiefe ging, sondern entweder in einer Nord nach Süd sich senkenden, schiefen Ebene absank, deren schiefe Stellung nach Süden mit der Zeit zunahm, oder in Teilschollen absank, von welchen jedoch die nördlichen später in Bewegung kamen als die südlichen oder in langsamerem Tempo sanken. (Senck. Ber. 1884/85 p. 251.)

Das Tertiärbecken hatte somit zur Untermiocänzeit nach Norden eine wesentlich grössere Ausdehnung als zum Beginn der Oberoligocänzeit; aber auch südwestlich scheint in Rheinhessen die Ausdehnung in der Untermiocänzeit zugenommen zu haben.

Ein derartiges Absinken, wie um eine horizontal liegende Angel, scheint übrigens in unserer Gegend ein häufiges Vorkommen zu sein.

Ich erinnere an die von mir nachgewiesene Bewegung, welche, nach dem Verlaufe einer Basaltdecke zu urteilen, die pliocäne Scholle westlich von dem Louisa-Basaltgang gemacht hat. (Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. 1889 p. 110 ff.)

Ich erinnere ferner an jene schmale, relativ ruhige mitteloligocäne Scholle, welche dem Gebirg bei Medenbach in 205 m aufliegt und bis an den Main in 88 m — NNW. nach SSO. — reicht.

Einen dritten Fall scheint die Ausbreitung des Pliocäns in der unteren Wetterau, weiter südlich über den Main bis mindestens zum Bohrloch N (Jb. d. nass. Ver. 1889 p. 110 ff) im Frankfurter Stadtwald reichend, darzustellen. Hierüber hat neuerdings ein Bohrloch nahe der Galluswarte Aufschluss gegeben.

Kleyer'sches Bohrloch. Bohrloch im Grundstück der Kleyer'schen Fabrik an der Höchster Strasse nahe der Galluswarte, 1 km östlich von der Eisfabrik in der Mainzer Landstrasse.

abs. H. 96,4 m üb. N. N. (Frankf. Pegel = 90,9 m).

	Teufe	abs. Höhe
Rotbrauner, sandiger Lehm	2,70	94,90
Sand mit Geröll und Buntsandsteingeschieben	4,44	
Fetter Thon	4,51	
Hellbräunl. Sand mit wenig kleinen, kantigen Quarzstückchen	4,94	
Etwas hellerer, glimmeriger Sand mit kleinen Buntsandsteingeröllen (1,5 cm Durchm), Carneol, Lydit und Quarzstückchen bis 0,5 cm Durchm.	7,55	
Desgleichen	9,09	87,61
Gröberer Sand	12,14	84,56
Grober Sand mit schlichigen Partieen	13,00	83,70
Heller feiner Sand mit Thonpartieen	14,20	
Sehr heller feiner Sand wenig schlichig	18,50	
Grauer Sand mit Holzstücken	19,44	
Sandiger Thon	23,50	
Geröll mit Sand, Quarz und Buntsandstein .	24,80	71,90
Brauner mooriger Thon mit groben Geröllen (4—8 cm Durchm.)	25,90	70,80
Sandiger Thon	30,20	66,50
Mooriger Thon mit Quarzgeröllen eingebacken	30,60	66,10
Sandiger Thon	32,50	
Fetter mooriger Thon	32,70	
Bituminöser Thon	32,90	
Fetter Thon grüngrau	34,10	62,60
Cyprissand (Inkrustierte Cypris)	36,60	
Hellgrauer, zum Teil verhärteter Mergelthon ca.	48,— undurchbohrt.	

Über dem Cyprissand befand sich ein 4 cm dickes Kalksinterlager, nach dessen Durchbrechung Wasser kam.

Das Bohrprofil umfasst also hier:

Alluvium und Diluvium	ca.	12—13 m
Oberpliocän	ca.	22 m
Untermiocän		14 „ undurchbohrt.

Die Schichten, die ich im Jahrb. d. nass. Ver. f. Nat. 42 p. 115 mit einander verglichen habe, fanden sich nun also auch in diesem Bohrloch und zwar

moorige Thone mit eingebackenen Geröllen zwischen 24,8 und 30,6 Teufe, also 5,8 m mächtig;

darunter die wieder mehr reinen, etwas sandigen Thone zwischen 30,6 und 34,1 Teufe also 3,5 m mächtig.

Während im Bohrloch z und N der Basalt nun folgt, ist hier das Liegende eine von einer dünnen Decke von Kalkkonkretionen überlagerte miocäne Cyprisschicht; durch die inkrustierten Cyprisgehäuse erscheint sie als ein Kalksand.

Was nun aber die Übereinstimmung in der Schichtfolge der Oberpliocänsedimente zu einer vollständigen macht, ist, dass jenen moorigen Thonen mit eingebackenen Geröllen eine Schichte mit groben Geröllen vorausgeht, im Bohrloch N 2,52 m, im Bohrloch Kleyer 1,30 m mächtig.

Worauf ich aber hier besonders aufmerksam machen wollte, ist, dass das Untermiocän an letzterer Stelle in wesentlich geringerer Teufe, resp. bedeutenderer absoluter Höhe (62,6 m) erreicht wurde, als dies in dem 3,75 km südlich gelegenen Bohrloch N der Fall war, wo der Basalt, der hier das Untermiocän vertritt, erst in 11,42 absoluter Höhe begann; es ergibt sich also für die Sohle des Oberpliocäns zwischen Bohrloch Kleyer und Bohrloch N ein Gefälle von 0,75%.

Bei Rödelheim (Backsteinfabrik an der Strasse nach Eschborn) habe ich mit Herrn von Reinach das Pliocän unter einer Diluvialdecke gesehen, also etwa 7 m unter Terrain (371 = 116 m).

Zwischen Nieder- und Oberhöchstadt in 540' = 169 m geht das Pliocän aber, wie ich kürzlich (Senck. Ber. 1889 p. 85 und 86) mitgeteilt habe, über den Hydrobien führenden, untermiocänen Schieferletten zu Tage aus.

So scheint die Sohle des Oberpliocäns sich von Nord nach Süd zu senken, entsprechend den Gebirgsbewegungen, von denen im Obigen die Rede war.

Geologisches aus der unteren Maingegend.

Von

A. von Reinach.

Feldspatsandsteine (Lebacher Schichten) des unteren Rotliegenden treten östlich von Frankfurt an der Mainlay und im Volgerschachte zu Tage, um dann plötzlich unter hoher Überlagerung von Rupelthonen zu verschwinden. Im Neubecker'schen Bohrloch bei Offenbach fanden sich erst bei 105 m Tiefe rote Thone und schiefrige Sandsteine der Oberrotliegenden Schichten und bei 230 m die Lebacher Arkosensandsteine. Es geht zwischen der Mainlay und Offenbach eine Verwerfung in Süd-Nordrichtung von mindestens 230 m Sprunghöhe durch, welche Verwerfung auch an andern Stellen nachzuweisen ist. Verfasser wird darüber speziell in einer grösseren Arbeit berichten.

Der Rupelthon lässt sich ostwärts in der Mainebene bis nach Fechenheim verfolgen, während derselbe auf den Höhenzügen südlich und nördlich des Mains von Cyrenenmergel, den Cerithien- und Hydrobienschichten in regelmässiger Folge überlagert ist.

Oberrotliegende Sandsteine und Thone treten dann wieder bei Rumpenheim unter Diluvialbedeckung auf, so bei 5 m Tiefe im Schlossbrunnen. Etwa 500 m östlich dieser Stelle geht das obere Rotliegende in grossen Platten im Main und am Ufer zu Tage aus. Ebenso bilden die gleichen Schichten ca. 2 km nördlich dieser Vorkommen den Untergrund Hochstadts. Östlich dieser Linie bei Mühlheim a. M. und an den letzten Häusern Hochstadts verschwindet das Oberrotliegende, indem Hydrobienkalke und -Letten, unsere jüngsten Tertiärschichten, abgesehen vom Pliocän, an deren Stelle treten.

Auch hier geht wieder eine bedeutende, von SSW nach NNO verlaufende Verwerfung der Schichten durch. Dieselbe ist namentlich an nachfolgender Stelle genau ersichtlich:

Oberhalb der Kreuzung der Strassen von Hochstadt nach Wachenbuchen mit derjenigen von Hochstadt nach Oberdorfelden sieht man kleine Steinbrüche im Hydrobienkalk. Etwas östlich dieser Stelle am sog. Felsenkeller war ein alter Versuchsschacht, dessen Material auf der Halde nur Hydrobienkalk und Thon nebst etwas Braunkohlen enthielt. Nahe dem letzten Hause von Hochstadt an der Strasse nach Wachenbuchen wurde im Februar 1890 ein Bohrloch auf Wasser niedergebracht, dessen Material mir gütigst von Herrn Wasem überlassen wurde. Dasselbe ergab nur Hydrobienschichten; der tiefste Bohrkern bei 28 m enthielt viel *Hydrobia ventrosa*, *Cypris* und vulkanische Asche.

Verfolgt man die Oberdorfelder Strasse nach dem Hartigwäldchen, so sieht man beiderseits des Weges Kalke und Letten mit etwas Braunkohle aufgeschlossen. Die Schichten enthalten neben andern Petrefacten *Helix moguntina*, sind also obere Hydrobienschichten.

Etwa 500 m oberhalb des Wegkreuzes findet man in einer kleinen Anhöhe links des Weges den letzten Hydrobienkalk. Es folgt eine kleine Einsenkung, nördlich deren im Weggraben weiche weisse Kalke mit einem Stich ins rötliche zu Tage treten. Die gewohnten Petrefacten der Hydrobienkalke, *Hydrobia, Dreissensia Brardii, Corbicula* etc., verschwinden, und es tritt *Limnaeus fragilis* als Leitfossil an deren Stelle; weiter fanden sich hier *Planorbis cornu* Brongt. und eine unbestimmte Potamidenart. Diese Kalke bilden eine etwa $^3/_4$ m mächtige Bank. Es sind solche das Äquivalent der von Boettger (Ber. der Senckenb. Ges. 1873/74 pag. 87) beschriebenen Schichten von Sauerschwabenheim in Rheinhessen. An diesem Orte bilden dieselben die oberste Folge der Cyrenenmergel, während sie in Hochstadt von einem blaugrauen Thone überlagert sind, der wenige Schritte oberhalb am Hartigwäldchen in einer alten Lettengrube massenhaft Petrefakten, *Cyrena convexa* Desh., *Cominella cassidaria* Bronn, *Tympanotonus margaritaceus* Brocchi etc. enthält.

Etwa 500 m nördlich dieser Stelle treten an der Strasse die gleichen Cyrenenmergel unter Löss zu Tage.

Um die von Rheinhessen anscheinend abweichende Schichtenfolge zu untersuchen wurde im Januar d. J. in der alten Lettengrube am Hartigwäldchen ein Bohrloch niedergebracht. Das Ergebnis war:

$^1/_2$ m			grünlicher Cyrenenmergel mit viel *Cyrena convexa* Desh.
$4^1/_2$ „			grünlich-gelber sandiger Letten mit wenig Petrefacten wie oben.
$1^1/_2$ „			gelblicher Letten mit Kalkeinlagerungen.
	10 cm		rötlich-weisse Süsswasserkalke mit *Limnaeus fragilis*, *Planorbis cornu* Brongt., *Potamides plicatus Galeottii* Nyst, *Melania* sp. und kleinem Krokodilzahn *(Tomistoma)*.
	40 „		Braunkohle. Scheint Uferbildung, da viel Tang darin.
	50 „		gelber Letten mit *Potamides plicatus* var. *Galeottii* Nyst, *Hydrobia Dubuissoni* Bouill. (häufig), *Cytherea incrassata* Desh. var.
4 m			graue Thone mit *Cytherea incrassata* var.
1,50 „			sandige Schicht ohne Petrefacten.
13 m			
15,50 „			blaue Thone, hierunter
		bei 0,50 m	mit den Foraminiferen *Polymorphina lanceolata* Rss. und den Ostracoden *Cytheridea Mülleri* Münst.
		„ 1,50 „	gleiche Petrefacten.
		„ 8 „	*Cytheridea Mülleri* Münst. und *Cyrena convexa* Desh.
		„ 9 „	*Polymorphina lanceolata* Rss.
		„ 15,50 „	*Polymorphina lanceolata* und var. *cylindrica*, *Cytheridea Mülleri* Münst. und unbestimmbare dem Cyrenenmergel angehörige Muschelreste.
28,50 m aufgelassen.			

Unter dem Niveau von $28^1/_2$ m traf der Lettenbohrer auf festes Gestein, welches nach kleinen geförderten Bruchstücken Oberrotliegendes war. Da das Oberrotliegende in Hochstadt bis zu 360' ($112^1/_2$ m) absoluter Höhe ansteht und das Bohrloch

in 480′ (150 m) angesetzt war, so ergibt sich aus dieser Berechnung 27½ m für Mächtigkeit des Cyrenenmergels über dem Rotliegenden.

In dem vorstehend angeführten erbohrten Profile gehören alle Schichten dem oberen und mittleren Teile des Cyrenenmergels an.

Von Sauerschwabenheim führt Boettger an:	In Hochstadt gefunden:
Limnaeus fragilis,	*Limnaeus fragilis,*
Ancylus decussatus Rss. (selten).	fehlt,
Planorbis cornu Brongt.,	*Planorbis cornu,*
Crocodilus,	*Crocodilus,*
fehlt.	*Potamides plic. Galeottii* Nyst.

Die Zahl der Arten ist hiernach zwar an beiden Orten gering, aber unter ihnen befinden sich zumeist gemeinsame Formen, so vor allem *Limnaeus fragilis* und *Crocodilus,* welche die Identität der Schichten ausser Zweifel setzen. Die Gesteinsbeschaffenheit ist zudem die gleiche.

Ein Teil der an der Strasse in ¾ m Mächtigkeit anstehenden Süsswasserschichten scheint im Bohrloche durch die Braunkohlenschicht ersetzt.

Es ist durch das Bohrloch der Nachweis erbracht, dass diese Süsswasserschicht nicht an das oberste Niveau des Cyrenenmergels gebunden ist, in welchem sie in Rheinhessen auftritt.

Ungefähr 100 m nordöstlich dieser Stelle wurde noch ein zweites kleines Bohrloch auf 18 m niedergebracht. Dasselbe ergab nur stark zersetztes Material.

Erkennbar erwiesen sich in der untersten Schicht einige Bruchstücke von *Hydrobia Dubuissoni* Bouill. und *Cytheridea Mülleri* Münst.

Die kleine Einsenkung südlich des Hartigwäldchens bildet also die Grenze der Hydrobienschichten gegen die Cyrenenmergel und bezeichnet genau den Durchgang der Verwerfung. Ebenso wird dieselbe sich wohl unweit des zweiten Bohrloches 100 m nordöstlich des Hartigwäldchens fortsetzen. Bestimmbar wird die Verwerfung wieder zwischen diesem Punkt und Wachenbuchen. An letzterem Orte brachte der Besitzer der Ziegelei zur Erschliessung von Petroleum ein Bohrloch von 25 m nieder. Die durch Öl sehr verunreinigten Bohrproben ergaben

bis 6 m Lössfauna, *Succinea oblonga, Helix hispida* etc.,
dann bis 25 m obere Hydrobienschichten mit viel *Hydrobia ventrosa* und vulkanischer Asche.

Wachenbuchen, in 130 m absoluter Höhe gelegen, ist also schon jenseits (östlich) der Verwerfung.

Nördlich Wachenbuchen in Kilianstädten und in Windecken lässt sich die gleiche Verwerfung wieder klar verfolgen, wie durch eine spätere grössere Arbeit dargethan werden soll.

Verzeichnis der Arachniden (Spinnen),
welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in der letzten Zeit erhielt.

Zusammengestellt von
Major z. D. Dr. **von Heyden.**

A. **Aus der Rheinprovinz** (Bonn, Ahrthal, Siebengebirg) bestimmt und geschenkt von Prof. Dr. Bertkau in zwei Serien 1883 und 1889.[1])

Atypidae.

1. Atypus piceus Sulzer.
2. „ affinis Eichwald.

Dysderidae.

3. Segestria senoculata L.
4. „ bavarica C. L. Koch.
5. „ florentina Rossi.
6. Dysdera crocota C. L. Koch.
7. „ Cambridgii Thorell.
8. Harpactes Hombergii Scop.
9. Gamasomorpha loricata Simon.

Attidae.

10. Salticus formicarius Degeer.
11. Synageles hilarulus C. L. Koch.
12. Epiblemum scenicum Clerck.
13. „ cingulatum Panzer.
14. Chalcoscirtus infimus Simon.
15. Dendryphantes rudis Sundevall.
16. Marptusa muscosa Clerck.
17. „ radiata Grube.
18. Heliophanus flavipes Hahn.
19. „ cupreus Walckenaer.
20. Heliophanus muscorum Walck.
21. „ Cambridgei Simon.
22. „ metallicus C. Koch.
23. Saïtis barbipes Simon.
24. Attus guttatus Thorell.
25. „ erraticus Walck.
26. „ rupicola C. Koch.
27. „ crucigerus Walck.
28. „ caricis Westring (atellanus Simon).
29. „ terebratus Clerck.
30. Hasarius falcatus Clerck.
31. „ arcuatus Clerck.
32. Euophrys pubescens F.
33. „ floricola C. L. Koch.
34. „ frontalis Walck.
35. „ petrensis C. L. Koch.
36. „ aequipes Cambridge.
37. Phlegra Bresnieri Luc.
38. Neon reticulatus Blackw.
39. Yllenus V. insignitus Clerck.
40. „ saltator Simon.
41. Ictidops fasciatus Hahn.
42. Ballus depressus Walck.

[1]) Über die geographische Verbreitung siehe Bertkau. Verzeichnis der bisher bei Bonn beobachteten Spinnen. Verhandl. Naturw. Ver. Rheinlande XXXVII 1880—XXXX 1883.

Thomisidae.

43. Pistius truncatus Pallas.
44. Thomisus onustus Walck.
45. Misumena vatia Clerck.
46. Diaea globosa F.
47. „ tricuspidata F.
48. „ dorsata F.
49. Oxyptila horticola C. L. Koch.
50. „ simplex Cambr.
51. „ n. sp. = praticola Bertk. non C. L. Koch.
52. „ trux Blackw.
53. „ rauda Simon.
54. „ scabricula Westring.
55. „ nigrita Thorell.
56. Coriarachne depressa C. L. Koch.
57. Xysticus sabulosus Hahn.
58. „ perogaster Thorell.
59. „ erraticus Blackw.
60. „ bifasciatus C. L. Koch.
61. „ lineatus Westring.
62. „ fuscus C. L. Koch.
63. „ lanio C. L. Koch.
64. „ cristatus Clerck.
65. „ Pini Hahn.
66. „ Kochii Thorell.
67. { Monaeses cuneolus C. L. Koch. / Tmarus piger Simon. }
68. Philodromus aureolus Clerck.
69. „ dispar Walck.
70. „ elegans Blackw.
71. „ rufus Walck.
72. Artanes pallidus Walck.
73. „ fuscomarginatus Deeger.
74. „ margaritatus Clerck.

Sparassidae.

75. Thanatus { sabulosus Menge. / gratiosus Simon. }
76. „ formicinus Clerck.
77. Tibellus oblongus Walck.
78. Micrommata virescens Clerck.

Anyphaenidae.

79. Anyphaena accentuata Walck.

Drassidae.

80. Chiracanthium { carnifex F. / erraticum Walck. }
81. „ lapidicolens Sim.
82. „ erroneum Cambr.
83. Clubiona holosericea Degeer.
84. „ pallidula Clerck.
85. „ corticalis Walck.
86. „ terrestris Westring.
87. „ neglecta Cambr.
88. „ reclusa Cambr.
89. „ grisea L. Koch.
90. „ brevipes Blackw.
91. „ caerulescens L. Koch.
92. „ compta C. L. Koch.
93. „ diversa Cambr.
94. „ trivialis C. L. Koch.
95. „ decora Blackw.
96. Poecilochroa variana C. L. Koch.
97. Phytonissa nocturna L.
98. Prosthesima electa C. L. Koch
99. „ pedestris C. L. Koch.
100. „ rustica L. Koch.
101. „ oblonga C. Koch.
102. Trachelas nitescens L. Koch.
103. Drassus lapidicola Walck.
104. „ pubescens Thorell.
105. „ braccatus L. Koch.
106. „ umbratilis L. Koch.
107. „ troglodytes C. L. Koch.
108. „ Heerii Pavesi.
109. „ villosus Simon.
110. Gnaphosa lucifuga Walck.
111. Micaria fulgens Walck.
112. „ silesiaca L. Koch.
113. „ pulicaria Sundev.
114. „ splendidissima L. Koch.
115. Phrurolithus festivus C. L. Koch.
116. „ minimus C. L. Koch.
117. Liocranum domesticum Reuss.
118. Sagana rutilans Thorell.
119. Agroeca brunea Blackw.
120. „ chrysea L. Koch.
121. Apostenus fuscus Westring.
122. Zora maculata Blackw.

Lycosidae.

123. Ocyale mirabilis Clerck.
124. Dolomedes limbatus Hahn.
125. Pirata hygrophilus Thorell.
126. „ piscatorius Clerck.
127. Trochosa cinerea F.
128. „ picta Hahn.
129. „ terricola Thorell.
130. „ ruricola Degeer.
131. Tarentula fabrilis Clerck.
132. „ inquilina Clerck.
133. „ striatipes Doleschal.
134. „ andrenivora Walck.
135. „ cuneata Clerck.
136. „ pulverulenta Clerck.
137. „ trabalis Clerck.
138. Lycosa nemoralis Westring.
139. „ herbigrada Blackw.
140. „ proxima C. L. Koch.
141. „ lugubris Walck.
142. „ palustris L.
143. „ amentata Clerck.
144. „ paludicola Clerck.
145. „ nigriceps Thorell.
146. „ hortensis Thorell.
147. „ bifasciata C. L. Koch.
148. „ Wagleri Hahn.
149. Aulonia albimana Walck.

Agalenidae.

150. Textrix denticulata Oliv.
151. Histopona torpida C. L. Koch.
152. Agalena labyrinthica Clerck.
153. „ similis Keysserling.
154. Tegenaria atrica C. L. Koch.
155. „ campestris C. L. Koch.
156. „ picta Simon.
157. Cicurina { cinerea Panz. / cicurea C. L. Koch.
158. Coelotes { Atropos Walck. / saxatilis Blackw.

Argyronetidae.

159. Argyroneta aquatica Clerck.

Hahniadae.

160. Cryphoeca silvicola C. L. Koch.
161. Hahnia elegans Blackw.
162. „ subfusca Cambr.

Dictynidae.

163. Dictyna uncinata Thorell.
164. „ arundinacea L.
165. „ flavescens Walck.
166. „ viridissima Walck.
167. Lethica humilisBlackw.
168. Argenna pallida L. Koch.

Uloboridae.

169. Hyptiotes paradoxus C. L. Koch.

Amaurobiadae.

170. Amaurobius fenestralis Ström.
171. „ similis Blackw.
172. „ ferox Walck.
173. Titanoeca 4. guttata Hahn.
174. „ tristis L. Koch.
175. „ albomaculata Luc.

Eresidae.

176. Eresus cinnabarinus Oliv.

Scytodidae.

177. Scytodes thoracica Latr. (Auch Frankfurt.)
178. Holocnemus rivulatus Forskal.
179. Pholcus opilionoïdes Schrk. Wolkenburg im Siebengebirg.

Microyphantidae.

180. Phalops acuminatus Blackw.
181. Erigomphus globipes L. Koch.
182 Diplocephalus connatus Bertkau.
183. Cornicularia corniculans Cambr.
184. „ vigilax Blackw.
185. Dismodicus elevatus C. L. Koch.
186. Wideria antica Blackw.
187. Minicia marginella Wider.
188. PeponocraniumorbiculatumCamb.
189. Dicymbium nigrum Blackw.
190. Microneta viaria Blackw.
191. Gonatium rubens Blackw.

192. Gonaticum { isabellinum C. L. Koch. / rubellum Blackw.
193. Gongylidium fuscum Blackw.
194. „ cristatum Wider.
195. „ apicatum Blackw.
196. Phaulothrix Hardii Blackw.

Theridiadae.

197. Lasaeola procax Simon.
198. Euryopis argenteomaculata Sim.
199. „ flavomaculata C. L. Koch.
200. „ Zimmermanni C. L. Koch.
201. Lithyphantes corollatus L.
202. „ Paykullianus Walck.
203. Asagena phalerata Panz.
204. Crustulina guttata Reuss.
205. Steatoda bipunctata Reuss.
206. Ero atomaria C. L. Koch.
207. Nesticus cellulanus Clerck.
208. Neottiura bimaculata L.
209. Phyllonethis lineata Clerck.
210. Drapetisca socialis Sundev.
211. Drepanodus (Enoplognathus) thoracicus Hahn.
212. Diplostyla concolor Reuss.
213. Helophora insignis Blackw.
214. Bolyphantus frenatus Reuss.
215. Stemonyphantes lineatus L.
216. Linyphia pusilla Sundev.
217. „ peltata Wider.
218. „ emphana Walck.
219. „ marginata C. L. Koch.
220. Tapinopa longidens Wider.

Pachygnathidae.

221. Pachygnatha Degeerii Sundev.
222. „ Clerckii Sundev.
223. „ Listeri Sundev.

Epeiridae.

224. Meta segmentata Clerck.
225. „ Merianae Scopoli.
226. Cercidia prominens Westring.
227. Cyrtophora oculata Walck.
228. Cyclosa conica Degeer.
229. Singa rufula Simon.
230. „ pygmaea Sundev.
231. „ Herii Hahn.
232. „ albovittata Westring.
233. Zilla x-notata Clerck.
234. „ Strömii Thorell.
235. „ montana C. L. Koch.
236. „ Thorellii Ausserer.
237. Epeira dromedaria Walck.
238. „ gibbosa Walck.
239. „ angulata Clerck.
240. „ diademata Clerck.
241. „ umbratica Clerck.
242. „ sclopetaria Clerck.
243. „ cornuta Clerck.
244. „ patagiata Clerck.
245. „ inconspicua Simon.
246. „ marmorea Clerck.
„ „ var. pyramidata Clerck.
247. „ quadrata Clerck.
248. „ alsine Walck.
249. „ triguttata F. Thorell.
250. „ Sturmii Hahn.
251. „ sollers Walck.
252. „ ceropegia Walck.
253. „ diodia Walck.
254. „ adianta Walck.
255. „ cucurbitina Clerck.
256. „ Westringi Thorell.
257. { Argiope Brünnichii Scop. / Nephila fasciata C. L. Koch (Frankfurt, Mombach).

B. Von Echzell in der Wetterau, in Oberhessen, gesammelt Mai 1883 von Dr. von Heyden.

3. Segestria senoculata L.
18. Heliophanus flavipes Hahn.
42. Ballus depressus Walck.
48. Diaea dorsata F.
258. (nach 51.) Oxyptila praticola C. L. Koch. (Prof. Bertkau schreibt mir hierüber: „Die gleichnamige Art meines Verzeichnisses

ist, wie ich bereits früher vermutete, eine andere Art; von dieser Art habe ich noch kein Exemplar gefunden, sie war mir überhaupt bis jetzt in natura nicht bekannt."

259. (nach 63.) Xysticus ulmi Hahn.
64. Xysticus cristatus Clerck.
69. Philodromus dispar Walck.
78. Micrommata virescens Clerck.
79. Anyphaena accentuata Walck.
260. (nach 152) Tegenaria domestica Clerck.
161. Coelotes Atropos Walck.
205. Steadota bipunctata L.
261. (nach 206.) Theridium formosum Clerck.
262. (nach 216.) Linyphia hortensis Sundev.
263. (nach 219.) Linyphia montana Clerck.
224. Meta segmentata Clerck.
228. Cyclosa conica Degeer.
239. Epeira angulata Clerck.

C. **Von Mombach bei Mainz,**
gesammelt 22. April 1883 von Dr. von Heyden.

15. Dendryphantes rudis Sundev.
58. Xysticus perogaster Thorell.
68. Philodromus aureolus Clerck.
74. Artanes margaritatus Clerck.
264. (nach 99.) Prosthesima petrensis C. L. Koch.
130. Trochosa picta Hahn.
136. Tarentula andrenivora Walck.
265. (nach 136.) Tarentula trabalis Clerck.
266. (nach 189.) Micryphantes fuscipalpis C. L. Koch.
267. (nach 211.) Drepanodus corollatus Bertkau. Seither nur aus dem nahen Ingelheim bekannt.
251. Epeira sollers Walck.
256. „ Westringi Thorell.

D. **Von der Feldberg-Kuppe** und nächste Umgebung **im Taunus-Gebirg**, gesammelt 13. Juni 1883 von Dr. von Heyden.

59. Xysticus erraticus Blackw.
268. (nach 122.) Oxyopes ramosus Panz.
161. Coelotes Atropos Walck.
224. Meta segmentata Clerck.
(Ferner der Chernetide: Obisium dumicola C. Koch.)

E. **Von Friedrichsfeld bei Heidelberg,**
gesammelt 6. Juni 1883 von Dr. von Heyden.

269. (nach 139.) Epiblemum zebraneum C. L. Koch.
64. Xysticus cristatus Clerck.
68. Philodromus aureolus Clerck.
154. Agalena labyrinthica Clerck.
270. (nach 165.) Dictyna Kosziorowiczi Simon.
271. (nach 223.) Tetragnatha obtusa C. L. Koch.

F. **Aus Tirol,**
gesammelt von Prof. Dr. Bertkau.

272. (nach 11.) Philaeus chrysops Poda.
273. (nach 179.) Pholcus phalangoïdes Füssly. Aus Atzwang.

G. **Aus Creta,**

gesammelt 1884 von Freiherrn von Maltzan, geschenkt von Dr. von Heyden.

201. Lithyphantes corollatus L., in einer Varietät, wie sie seither nur aus Gerolstein in der Eifel bekannt ist, mit gelbem Vorder- und Seitenrand.

183. Cornicularia (Erigone) corniculans Cambr.

(Ferner der Chernetide: Chernes Rayi Simon.)

H. **Von Teneriffa,**

gesammelt 1889 von Dr. König, geschenkt von Prof. Dr. Bertkau.

274. Lathrodectus 13 guttatus Rossi mit Eiersack. Die berüchtigte giftige Malmignata der Italiener.

Ad. Strubell's Konchylien aus Java I.

Von

Dr. O. Boettger.

(Mit Taf. V und VI.)

Herr Dr. Adolf Strubell, ein junger Frankfurter Zoologe, hat im Jahre 1889 eine Forschungsreise nach Java und den Molucken angetreten, deren Resultate aller Voraussicht nach wichtige Bereicherungen unserer zoologischen Kenntnis dieser Inseln ergeben werden. Auf besondere Anregung von Seiten seines Vaters, unseres Mitgliedes Herrn Bruno Strubell, dessen Konchyliensammlung zu den bedeutenderen Privatsammlungen in Deutschland gehört, hat der eifrige Forscher auch den Mollusken seine Aufmerksamkeit und Sammelthätigkeit gewidmet und, wie wir in den folgenden Blättern sehen werden, mit ungewöhnlichem Erfolge.

Die Hauptlokalitäten auf Java, an denen gesammelt wurde, sind neben Batavia und dem südlich davon höher im Lande gelegenen Buitenzorg vor allem die beiden Gebirgsstöcke Gunung Gedeh und Gunung Salak der Hauptkette im Westen der Insel südsüdwestlich und südöstlich von Buitenzorg. Einzelne Stücke stammen auch von Bekasi südöstlich von Batavia in der Residentschaft Batavia. Tandjong Priok liegt an der See ganz nahe im Osten von Batavia. Der öfters genannte Fundort Arga Sarie ist der Name einer Chinaplantage auf dem Gebirgsstock Gunung Malabar südlich von Bandong in der Residentschaft Bandong im zentralen West-Java. Sie gehört dem Herrn Rudolf Still in Batavia-Frankfurt (Main). Die meisten der erwähnten Inseln liegen näher oder entfernter von der Rhede von Batavia und gehören grossenteils zu den sogenannten „Tausend Inseln", nordnordwestlich von Batavia. Die vielgenannte Insel Krakatau liegt in der Sunda-

strasse westlich von Java. Herr Dr. Strubell hatte das Glück, eine Fahrgelegenheit nach diesem selten besuchten Punkte benutzen zu können und konnte so feststellen, welche Tiere seit der alles Leben vernichtenden Explosion vor wenigen Jahren sich auf dem Reste der Insel wieder haben ansiedeln können. Von grösstem Interesse wird sein zu erfahren, was für Tiere als erste Ansiedler zu begrüssen sind, und die Art und Weise dieser Neubesiedelung kennen zu lernen. Andere Fundorte sind in der folgenden Aufstellung überall eingehend erklärt.

Von wissenschaftlichen Arbeiten über die Binnenschnecken und Muscheln der Insel Java besitzen wir zwei vortreffliche Abhandlungen, die eine von A. Mousson: „Die Land- und Süsswasser-Mollusken von Java“, Zürich 1849, Druck und Verlag von Friedr. Schulthess, 126 pag., 22 Taf., die andere von Ed. von Martens: „Preussische Expedition nach Ostasien“, Zool. Teil, Bd. 2, 1867, 447 pag., 22 Taf.. auf die unten in den meisten Fällen kurz verwiesen worden ist.

Wir lassen nun die Aufzählung der gesammelten Arten folgen, indem wir Land- und Süsswasserarten in der einen, Brackwasser- und meerische Formen in der anderen Liste aufführen, wegen etwaiger Nachträge aber auf den folgenden Band der Berichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft verweisen.

Sämtliche Unica liegen in der Strubell'schen Kollektion; von allen übrigen Arten hatte Herr Br. Strubell die Güte, mir reichlich Dubletten für meine an Asiaten schon so reiche Sammlung abzugeben, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank abstatte.

I. Land- und Süsswasser-Arten von Java.

Helicarion Fér.

1. *Helicarion adolfi* n. sp.

(Taf. V, Fig. 1 und 1a—c.)

Char. T. angustissime perforata, vitriniformis, depresse conoideo-globosa, nitidissima, ex fulvo corneo-lutea, basi non pallidior, ad suturam zona angusta obscuriore marginata; spira brevis, convexo-conica; apex obtusulus. Anfr. 4 convexiusculi, sutura sat profunda, tenuiter marginata disjuncti, distincte

striatuli et lineis spiralibus subtilissimis ad suturam et ad basin testae solum distinctis decussatuli, ultimus non descendens, peripheria fere subangulatus. Apert. paulum obliqua, fere circularis, parum lunato-excisa, sat ampla; margo columellaris subperpendicularis, superne breviter reflexus et appressus, basalis leviter curvatus, recedens, dexter subangulatus, superne subdeclivis.

Alt. $5^5/_8$–$5^7/_8$, diam. $8^1/_8$–$8^3/_4$ mm; alt. apert. $4^1/_2$, lat. apert. $4^1/_2$ mm. — Höhe zu Breite wie 1 : 1,47, bei *H. lineolatus* v. Mts. wie 1 : 1,55.

Vorkommen. Am Gunung Salak, in kleiner Anzahl.

In der Skulptur ähnlich dem grösseren *H. lineolatus* v. Mts. aus Java (Preuss. Exped. pag. 184, Taf. 12, Fig. 4), aber der mittlere Teil des letzten Umgangs ganz ohne Spirallinien, das Gewinde kegelförmiger und höher, die vorletzte Windung weniger bauchig und die Mündung geräumiger. *H. sumatrensis* Schepman (Midden-Sumatra IV, 3, Moll. pag. 6, Taf. 1, Fig. 1) von Sumatra ist ebenfalls der vorliegenden Art sehr ähnlich, aber kugeliger (Verhältnis 1 : 1,30) und die Mündung etwas höher als breit. Das Gehäuse erinnert in der Gestalt etwas an eine Riesenform von *Vitrina pellucida* Müll., in der Färbung etwas an *Hyalinia nitens* Mich.

Hemiplecta Alb.

2. *Hemiplecta humphreysiana* (Lea) var. *gemina* v. d. Busch.

Pfeiffer, Mon. Hel. Bd. 1, 1848 pag. 43 *(Helix gemina)*; **Mousson**, Java pag. 16 *(Nanina gemina)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 233, Taf. 10, Fig. 2—4 *(Nanina humphreysiana)*.

Von dieser Form liegt ein erwachsenes und ein junges Stück vom Gunung Salak vor. Dass dieselbe, wie v. Martens anzudeuten scheint, in die Synonymie von *H. humphreysiana* Lea fällt, scheint auch mir ziemlich sicher. Verglichen mit der Martens'schen Diagnose dieser letzteren Art würden höchstens folgende, bereits von v. d. Busch erwähnte Unterschiede hervorzuheben sein:

„T. anguste umbilicata, brunnea, fascia peripherica angusta alba, superne rufo-, inferne fusco-cincta circumscripta, basi viridiflava; apex acutus. Anfr. $6^1/_2$, ultimus inferne sulcis confertis spiralibus undulatis sculptus, basi ventrosulus, infra fere

convexior ac supra. Apert. intus alba, fusco late bizonata. — Alt. 30, diam. 48½ mm; alt. apert. 22, lat. apert. 25 mm."

In der Totalgestalt steht das vorliegende Stück genau in der Mitte zwischen den Figuren 3 und 4 auf Martens' Tafel 10, in der Färbung weicht es allerdings von allen daselbst beschriebenen Formen ab. Da übrigens sichere *humphreysiana* Lea in den Varietäten *turbinata* v. Mts. und *complanata* v. Mts. von Java bekannt ist, dürfte *H. gemina* v. d. Busch schliesslich auch nur eine Farbenspielart dieser Species sein. Von *H. bataviana* v. d. Busch unterscheidet sie sich, wie schon Mousson hervorgehoben hat, scharf durch die Runzelskulptur der Oberseite und das Fehlen der dunklen Basalbinde, von *Rhysota distincta* P. aus Saigon durch schärfere Gehäusespitze, weniger rasch anwachsende Umgänge, weniger aufgeblasene letzte Windung und kompressere, weniger gerundete Mündung.

3. *Hemiplecta bataviana* (v. d. Busch).

Mousson, Java pag. 17, Taf. 1, Fig. 1 und Taf. 20, Fig. 1 *(Nanina)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 217 *(Nanina)*.

Mehrere Stücke am Gunung Salak.

Ich würde die Färbung der Unterseite und der Nabelbinde nicht mit Martens als castanea, sondern als „fusca" bezeichnen. Umgänge 7. — Alt. 22½, diam. 38 mm; alt. apert. 16½, lat. apert. 22 mm.

4. *Hemiplecta rumphii* (v. d. Busch).

Mousson, Java pag. 18, Taf. 1, Fig. 2 *(Nanina)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 220 *(Nanina)*.

Typisch am Gunung Gedeh und Gunung Salak; zwei Exemplare. An ersterem Ort oberseits dunkel kastanienbraun, der Kiel und der vordere Teil der Nabelgegend hornweiss. — Alt. 22, diam. 40½ mm, also von denselben Dimensionen und Farben wie Buitenzorger Stücke.

Trochonanina Mouss.

5. *Trochonanina conus* (Phil.).

Mousson, Java pag. 20, Taf. 2, Fig. 2 *(Helix)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 253 *(Trochomorpha)*.

Am Gunung Salak, nicht selten. — Alt. 12, diam. 15½ mm bei 8½ Umgängen.

6. *Trochonanina multicarinata* n. sp.
(Taf. V, Fig. 2 und 2a—c.)

Char. E grege *Tr. conus* Phil., sed unicolor, pallidior, anfr. superne distincte spiraliter carinulatis. — T. imperforata, depresso-conica, fulvo-castanea unicolor, nitida; spira exacte conica, pallidior; apex obtusulus. Anfr. $5^1/_2$ (an adulta?), supremi globosi, corneo-albi, sequentes vix convexi sed leviter contabulati, ultimus carina peripherica compressa acute carinatus, superne zona angusta suturali laevi, tum carinulis ca. 8 acute prominulis cinctus, basi vix convexiusculus, regione umbilicali excavatus, striolis incrementi subfalciformibus, fasciculatis eleganter ornatus, antice non descendens. Apert. angulato-rhomboidea; perist. rectum, simplex excepto margine columellari calloso, albo, parum oblique descendente, margine infero sigmoideo, media parte recedente.

Alt. $5^1/_4$—$5^1/_2$, diam. $8^1/_2$—9 mm; alt. apert. 3, lat. apert. 5 mm.

Vorkommen. Am Gunung Gedeh, zwei Exemplare.

Die beiden Stücke dürften zwar noch nicht ganz erwachsen sein, unterscheiden sich aber von der sonst recht ähnlichen *Tr. conus* (Phil.) so auffällig, dass ihre spezifische Selbständigkeit ausser Frage ist. Statt des weissen Kielfadens ist hier ein mit der röthlichbraunen Schale gleichfarbiger, viel mehr komprimierter Kiel vorhanden, und statt feiner, eingedrückter Spiralstreifchen zeigt die neue Art scharfe erhabene Kiele auf der Oberseite der etwas mehr gewölbten und gegen die Naht hin schwach stufenförmig abgesetzten Umgänge.

Sitala H. A. Ad.

7. *Sitala bandongensis* n. sp.
(Taf. V, Fig. 3 und 3a—b.)

Char. T. anguste perforata, trochiformis, fragilis, pellucida, corneo-flavescens; spira fere exacte conica, lateribus vix convexiusculis; apex acutiusculus. Anfr. 6 fere plani, sutura filomarginata disjuncti, spiraliter dense liratuli, lirulis 8—9 supra et 6—7 infra carinam distinctioribus, zonula spirali basali laevi magisque nitente, ultimus ad peripheriam distincte carinatus, basi planatus. Apert. obliqua, rhomboidea, ad dextram angulata; perist. rectum, acutum, margine columellari reflexiusculo.

Alt. $2^1/_2$, diam. $2^1/_2$ mm.

Vorkommen. Am Gunung Malabar in der Residentschaft Bandong, in kleiner Anzahl.

Die Art ist weniger in die Länge gezogen wie die siamesische *S. insularis* v. Moell. und die südchinesische *S. hainanensis* v. Moell., dagegen höher als die chinesische *S. trochulus* v. Moell. und die ceylanische *S. phyllophila* Bens. Die in der Schalenform ähnliche philippinische *S. philippinarum* v. Moell. wird übrigens grösser, hat mehr konvex-konisches Gewinde, gewölbtere Umgänge und gröbere, weniger zahlreiche Spiralkielchen.

Kaliella Blanfd.

8. *Kaliella javana* n. sp.

(Taf. V, Fig. 4 und 4a—b.)

Char. T. distincte perforata, globoso-conica, tenuis, superne pruinosa, opaca, basi nitens, obscure cornea; spira conica lateribus levissime convexis; apex acutiusculus. Anfr. 6 convexiusculi, sutura modice profunda disjuncti, subtilissime striati, ultimus rotundatus, nullo modo angulatus, basi subinflatus, antice non descendens. Apert. ovato-lunaris; perist. rectum, acutum, margine columellari ad perforationem breviter reflexo.

Alt. 3, diam. $3^3/_8$ mm.

Vorkommen. Am Gunung Malabar in der Residentschaft Bandong, nur ein tadelloses erwachsenes Stück gefunden.

Die Art ist in Form und Grösse fast identisch mit *K. monticola* v. Moell. aus Südchina, unterscheidet sich aber durch dunklere Farbe, weniger gewölbte Umgänge, den reifartigen Überzug auf der Oberseite, die weniger tiefen Nähte und die etwas offenere Nabeldurchbohrung genügend von ihr. Die in der Färbung ähnliche chinesische *K. seckingeriana* Hde. ist gedrückter, stärker gestreift und grösser, die chinesische *K. rupicola* v. Moell. dagegen hat konvex-konisches Gewinde und Kielanlage auf dem letzten Umgang.

Trochomorpha Alb.

9. *Trochomorpha planorbis* (Less.) var. *javanica* Mouss.

Mousson, Java pag. 25, Taf. 2, Fig. 9 *(Helix)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 249, Taf. 13, Fig. 4, 7—8.

Am Gunung Salak zwei noch nicht ganz erwachsene Stücke.

Auch bei ihnen fehlt die Spiralstreifung oben wie unten. — Alt. $4^3/_4$, diam. $13^1/_4$ mm. Höhe zu Breite wie 1 : 2,84, bei Martens wie 1 : 2,62.

10. *Trochomorpha strubelli* n. sp.
(Taf. V, Fig. 5a—c.)

Char. T. perspective umbilicata, umbilico fere $^1/_5$ latitudinis testae aequante, depresse conica, solidula, nitidula, olivaceo-flavescens, ad suturam albida, albocarinata, carina praeterea utrimque taenia castanea comitata; spira conico-convexa; apex obtusulus. Anfr. 6 convexiusculi, sutura appressa, submarginata disjuncti, superne regulariter acute striati, inferne distincte spiraliter lirulati, ultimus acute carinatus, carina utrimque compressa, basi convexiusculus, antice non descendens. Apert. diagonalis, rhomboideo-securiformis; perist. rectum, simplex, margine supero leviter curvato, basali distinctius arcuato, columellari superne parum aucto.

Alt. $5^1/_2$, diam. 10 mm; alt. apert. $3^1/_2$, lat. apert. 4 mm.

Vorkommen. Am Gunung Salak, nur ein einziges, erwachsenes Stück. Meinem Freunde Herrn Bruno Strubell zu Ehren benannt.

Diese schön gefärbte *Videna* ist weit höher (Verhältnis 1 : 1,82) als *Tr. planorbis* (Less.) var. *javanica* Mouss. (Verhältnis 1 : 2,17 bis 1 : 3,13), *Tr. tricolor* v. Mts. (1 : 2,50) und *Tr. bicolor* v. Mts. (1 : 2,00 bis 1 : 2,42) und von letzterer, ihrer anscheinend nächsten Verwandten, überdies verschieden durch die fehlenden Spirallinien der Oberseite und die scharf ausgeprägten beiden, den Kiel säumenden braunen Spiralbänder.

11. *Trochomorpha concolor* n. sp.
(Taf. V, Fig. 6 und 6a—c.)

Char. T. modica, umbilicata, umbilico $^1/_7$ latitudinis testae aequante, conico-depressa, tenuiuscula, nitida, olivaceo-brunnea; spira depresse convexo-conica; apex modice obtusus. Anfr. 5 vix convexiusculi, sutura leviter impressa, filo acuto concolore marginata disjuncti, striatuli, spiraliter non lineolati, ultimus carinatus, carina modice acuta, basi convexus, ad umbilicum

cylindratum fere subangulatus, antice non descendens. Apert. diagonalis, rhomboideo-securiformis; perist. rectum, simplex, margine supero vix curvato, basali angulato-arcuato, columellari leviter protracto, parum aucto.

Alt. 3⁵/₈—3⁷/₈, diam. 7—7¹/₄ mm; alt. apert. 2¹/₂, lat. apert. 3¹/₂ mm.

Vorkommen. Am Gunung Gedeh, drei Exemplare.

Auch diese einfarbige, relativ kleine *Videna* scheint höher zu sein als alle ihre javanischen Verwandten (Verhältnis 1 : 1,90). Die ihr am nächsten stehende Art dürfte *Tr. lardea* v. Mts. von Java und den Molucken sein, die aber das Verhältnis 1 : 2,55 zeigt und eine weisse, verdickte Lippe besitzt.

Helix L.

12. *Helix (Plectotropis) rotatoria* v. d. Busch.

Mousson, Java pag. 24, Taf. 2, Fig. 8; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 264.

Vom Gunung Salak, in mässiger Anzahl eingeschickt. Alt. 8, diam. 16—16¹/₂ mm.

13. *Helix (Plectotropis) winteriana* v. d. Busch.

Mousson, Java pag. 23, Taf. 2, Fig. 7; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 264, Taf. 13, Fig. 11.

Am Gunung Salak und Gunung Gedeh, an ersterem Orte nur einmal in einem guten Stücke, an letzterem nur in Jugendformen gesammelt.

14. *Helix (Dorcasia) similaris* Fér. var. *subsimilaris* Mouss.

Mousson, Java pag. 21, Taf. 2, Fig. 4—5; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 270 und 271 (var.).

Auf der China-Plantage Arga Sarie am Gunung Malabar, Residentschaft Bandong, in 5000′ Höhe, wenige Stücke.

Auch diese Exemplare sind hornfarben oder rötlichbraun einfarbig wie meine von Herrn M. M. Schepman von Buitenzorg aus 800′ Höhe erhaltenen. Alle repräsentieren die kleine, dünnschalige, konisch-kuglige var. *subsimilaris* Mouss. — Alt. 9¹/₄—10¹/₄, diam. 13—14 mm.

15. *Helix (Chloritis) crassula* Phil.

Philippi, Abbild. u. Beschreib. n. Conch. Bd. 1, 1842—1845 pag. 152, Taf. 5, Fig. 3; **Pfeiffer**, Mon. Hel. Bd. 1, 1848 pag. 198 und Martini-Chemnitz,

2. Aufl., Helix pag. 251, Taf. 114, Fig. 14—16; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 276.

(Taf. V, Fig. 7 und 7a—b.)

Char. T. anguste umbilicata, umbilico 1/8 baseos testae aequante, globoso-depressa, castaneo-brunnea, concolor, nitidula; spira breviter emersa; apex modicus, planus, albidus. Anfr. 5 convexi, lente accrescentes, prope suturam profunde impressam subangulati, minute ruguloso-striatuli et cicatricibus parvis quincunciatis undique obsiti, ultimus tumidulus, ante aperturam constrictus, distincte descendens, ad umbilicum infundibuliformem, primo latiorem, tum angustum et cylindratum obtuse angulatus, intra angulum excavatus. Apert. parum obliqua, oblique rotundato-quadrangula, parum excisa; perist. undique latiuscule reflexum, incrassatulum, violaceum, marginibus distantibus, supero valde arcuato, dextro et basali procedente subangulatis, columellari subexciso, ad umbilicum protracto.

Alt. 9½, diam. 14½ mm; alt. apert. 8, lat. apert. 8 mm.

Vorkommen. Am Gunung Salak, sehr selten, nur in einem tadellosen Stück gefunden.

Diese reizende Art aus der Gruppe der *Hx. ungulina* L. unterscheidet sich von den verwandten Formen durch etwas vortretendes Gewinde mit flachem Wirbel und kommt in dieser Beziehung der weit grösseren *Hx. gruneri* P. von der Insel Buru am nächsten. Sehr nahe Verwandte scheinen übrigens zu fehlen. Ich habe die Art mit Sorgfalt neu gezeichnet, da alle bis jetzt erschienenen Abbildungen nach unvollendeten Stücken gezeichnet sind und auch sonst wenig charakteristisch erscheinen.

Amphidromus Alb.

16. *Amphidromus appressus* (v. Mts.).

v. Martens, Preuss. Exped. pag. 353 *(Bulimus)*.

(Taf. V, Fig. 8.)

Am Gunung Gedeh, nur ein linksgewundenes Stück. Dürfte an Ort und Stelle selten sein, da es Herrn Dr. Ad. Strubell nicht glückte, mehr als dies eine ausgewachsene Exemplar lebend zu finden.

Ich würde die Art „pallide sulfurea, anfr. 7½" nennen. — Alt. 54, diam. max. 28 mm; alt. apert. 24, lat. apert. 17½ mm. Grosser Durchmesser zu Höhe wie 1 : 1,93 (bei v. Martens

1 : 1,89), Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 2,25 (bei v. Martens 1 : 2,12).

17. *Amphidromus perversus* (L.) var. *aurea* v. Mts.

v. Martens, Preuss. Exped. pag. 349, Taf. 20, Fig. 13 *(Bulimus)*.

An den Ausläufern des Gunung Gedeh, mehrere linksgewundene, aber nur zwei rechtsgewundene Stücke.

Diese Form ist perforiert, mässig glänzend, bauchig spindeleiförmig, einfarbig lebhaft citrongelb mit weisser, durch Anwachsstreifen deutlich gekerbter, angedrückter Nahtbinde, ohne dunkle Varices. — Rechtsgewundene Stücke zeigen alt. 48 bis 49, diam. max. 27½—28 mm; alt. apert. 25, lat. apert. 19 mm. Breite der Schale zu Höhe wie 1 : 1,75 (bei v. Martens 1 : 1,78); Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 1,92 bis 1 : 1,96 (bei v. Martens 1 : 2,00). Ein linksgewundenes Stück hat alt. 51, diam. max. 28 mm; alt. apert. 25¼, lat. apert. 18½ mm. Breite der Schale zu Höhe wie 1 : 1,82; Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1 : 2,02.

18. *Amphidromus porcellanus* (Mouss.).

Mousson, Java pag. 33 und 110, Taf. 3, Fig. 4 *(Bulimus)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 365 *(Bulimus)*.

Im Botanischen Garten zu Buitenzorg; nur in wenigen Prachtstücken.

Alt. 29—30, diam. max. 14½ mm.

19. *Amphidromus (Beddomea) galericulum* (Mouss.).

Mousson, Java pag. 34, Taf. 3, Fig. 5 *(Bulimus)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 324 *(Helix)*.

Von dieser eigentümlichen Art fand Dr. Ad. Strubell leider nur eine todte Schale am Gunung Salak.

Abweichend von Mousson's Beschreibung und Abbildung finde ich, dass das vorliegende Stück etwas schlanker und durchbohrt-geritzt ist, und dass weder ein dunkler Punkt an der Gehäusespitze, noch eine dunkle Lippenbinde zu beobachten ist, dass aber eine schmale weisse Nahtbinde, die auch von Martens erwähnt wird, auftritt. — Alt. 18½, diam. max. 11½ mm; alt. apert. 10, lat. apert. 6½ mm.

Prosopeas Moerch.

20. *Prosopeas acutissimus* (Mouss.).

Mousson, Journ. de Conch. Bd. 6, 1857 pag. 159 *(Bulimus)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 373 *(Stenogyra)*.

Die vom Gunung Salak vorliegenden Stücke haben 9 Umgänge und zeigen alt. 20—21½, diam. max. 5—5¼ mm; alt. apert. 6¼, lat. apert. 3⅛ mm. Breite zu Höhe wie 1 : 4,05 (nach Mousson wie 1 : 4,27).

Prof. v. Martens stellt l. c. pag. 373 die Vermutung auf, dass möglicherweise diese javanische Schnecke mit seiner *Stenogyra laxispira* von Sumatra identisch sei. Dies ist irrig. Die Javaart ist in der That dicht gestreift, aber die Streifen sind pelzig, das Gewinde zeigt sich erheblich spitzer, die Verhältniszahl ist 1:4,05 bis 1:4,27, nicht 1:5,43 wie bei *Pr. laxispirus* (v. Mts.).

Form und Grösse würden gut zur zentral- und südamerikanischen Gattung *Obeliscus* passen; ich stelle die Art aber zu *Prosopeas* Moerch im Nevill'schen Sinne, da auch mir das Vorkommen der Gattung *Obeliscus* in Ostindien unnatürlich erscheint. Die Form der Spindel würde auf *Obeliscus*, wie auf die im Übrigen stets kleineren *Opeas*-Arten gleich gut passen.

Subulina Beck.

21. *Subulina octona* (Chemn.).

Pfeiffer, Mon. Hel. Bd. 2, 1848 pag. 266 *(Achatina)*.

Am Gunung Salak, ein noch junges Stück von 6½ Umgängen. — Neu für Java.

Das überraschende Vorkommen dieser im ganzen tropischen Amerika — ich besitze die Art von Cuba, Haiti, St. Thomas, Trinidad, Mexico, Angostura, Pernambuco und Rio — vorkommenden Schnecke im Innern von Java macht es wahrscheinlich, dass die kleinere und vielleicht ein klein wenig rauher gestreifte *S. mamillata* (Craven) von den Seychellen und von Nossi-Bé auch nichts weiter ist, als eine nur ganz unbedeutend modifizierte Lokalform dieser leicht verschleppbaren Species.

Glessula Alb.

22. *Glessula cornea* n. sp.

v. Martens, Preuss. Exped. pag. 372 (*Acicula cornea* Hasselt MS.).

(Taf. V, Fig. 9 und 9a.)

Char. T. non rimata, subfusiformi-turrita, solidula, nitidissima, laete castaneo-fusca, apice non pallidiore; spira lateribus levissime convexis; apex exacte turritus, obtusulus. Anfr. 8 convexi, sutura simplici impressa disjuncti, minute sed distinctissime subirregulariter striati, striis ad suturam fasciculatis et fere costuliformibus, ultimus basi vix attenuatus. Apert. subverticalis, emarginato-piriformis, basi subeffusa, intus violaceo-sublabiata, $^1/_3$ altitudinis non attingens, marginibus callo levi curvato conjunctis, dextro compresso, subrecto, columellari excavato, obliquo, spiratim torto, basi oblique at distincte truncato.

Alt. 13, diam. max. 5 mm; alt. apert. $5^1/_2$, lat. apert. 3 mm.

Vorkommen. Am Gunung Salak, in mässiger Anzahl.

Die Art, welche unter dem Manuscriptnamen *Acicula cornea* Hasselt von Prof. von Martens aus unserem Fundorte bereits angeführt worden ist, steht als einzige Vertreterin dieser Gattung auf Java der *Gl. sumatrana* v. Mts., wie schon v. Martens bemerkt hat, am nächsten; diese ist aber am Wirbel und an der Basis mehr zugespitzt, und es fehlt ihr die fast gekerbte, kräftige Streifung an der Naht. Auch ist die Höhe des sichtbaren Teiles der vorletzten Windung bei der javanischen Art fast um die Hälfte kleiner als dessen Breite (Durchmesser).

Clausilia Drap.

23. *Clausilia (Pseudonenia) javana* P.

Pfeiffer, Symbol. I pag. 49 und Mon. Hel. Bd. 2, 1848 pag. 406; **Mousson**, Java pag. 39; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 380 und Fig. 2 auf pag. 278.

Nur ein Stück am Gunung Salak, zwei am Gunung Gedeh.

Frische Exemplare sind mehr purpurbraun als die bleichen braunen Stücke der Sammlungen. — *Cl. heldi* K. ist einfaches Synonym der Art, die nach meinen Erfahrungen ausser der Principale immer nur zwei Gaumenfalten besitzt und deren Subcolumellare bald mehr vor-, bald mehr zurücktritt.

24. *Clausilia (Pseudonenia) junghuhni* Phil.

Pfeiffer, Mon. Hel. Bd. 2 pag. 405; Küster, Martini-Chemnitz 2. Aufl., Clausilia pag. 23, Taf. 2, Fig. 5—7; v. Martens, Preuss. Exped. pag. 383. (Taf. VI, Fig. 1 und 1a—b.)

Von dieser in den Sammlungen wenig verbreiteten Art liegen mehrere Stücke von der Plantage Arga Sarie am Gunung Malabar in der Residentschaft Bandong aus 5000′ Höhe vor.

Der Pfeiffer'schen Diagnose ist beizufügen: „T. cornea, anfr. 10—11 sutura profunda, albido-pruinosa disjuncti, ultimus penultimum sescuplo superans, subsaccatus. Apert. magna et lata, lateribus subparallelis; lam. supera conjuncta, spatio lato ab infera remota separata; subcolumellaris aut immersa aut oblique intuenti conspicua; plica principalis modica, palatales 2 laterales, longae, aequales, tertia, si adest, infera minima, plerumque vix distinguenda, punctiformis. — Alt. 21—22½, diam. max. 5½—5¾ mm; alt. apert. 6—6½, lat. apert. 4¼ mm."

Die Mündung dieser — zu den „bleichen" Javanern gehörenden — Art erinnert auffallend an die von *Cl. guicciardii* Heldr.; für eine *Phaedusa* ist namentlich das breite Interlamellar und die tief zurückliegende Unterlamelle charakteristisch.

Eine Varietät dieser Art, die ich ohne näheren Fundort aus Java von Herrn O. Goldfuss in Halle erhielt, bleibt kleiner, die Farbe ist noch heller horngelb, die untere Gaumenfalte ist etwas deutlicher entwickelt, der rechte Mundsaum erscheint mehr gradlinig und bildet in der Gegend der versteckten Subcolumellare eine deutliche Ecke. — Alt. 20, diam. max. 5⅛ bis 5½ mm; alt. apert. 5¼, lat. apert. 3¾ mm.

25. *Clausilia (Pseudonenia) salacana* n. sp.
(Taf. VI, Fig. 2 und 2a—b.)

Char. T. subrimata, ventrioso-fusiformis, solidula, sericina, obscure castanea; spira regulariter turrita; apex acutiusculus. Anfr. 10—10½ convexiusculi, sutura modice impressa disjuncti, confertissime striati, ultimus decrescens, penultimum sescupla longitudine aequans, basi rotundatus. Apert. magna, late ovata, breviter soluta, sinulo lato erecto, faucibus rufis; perist. sublabiatum, expansum, albidum, margine sinistro curvato. Lamellae compressae, supera valde obliqua, marginalis, cum spirali conjuncta; infera humilis, appressa, filo aucta, parum

oblique stricta ascendens, basi leviter truncata, oblique intuenti a lamella supera spatio lato separata spiraliter recedens; subcolumellaris subemersa tenuis. Plica principalis profundissima, ventralis, longissima, palatales 4, quarum prima et tertia majores, secunda et quarta minores sunt.

Alt. 25—26, diam. max. $6-6^1/_2$ mm; alt. apert. $6^1/_2-6^5/_8$, lat. apert. $4^3/_4-5$ mm.

Vorkommen. Auf den Ausläufern des Gunung Salak, wenige Stücke.

Eine die Kluft zwischen *Cl. junghuhni* Phil. und *javana* P. überbrückende Art, zu der dunkelgefärbten Gruppe der *Cl. javana* gehörig, aber bauchiger und grösser als ihre Verwandten und durch die Form der gradlinigen, messerförmigen, in der Mitte etwas ausgerandeten, vorn abgestutzten, schmalen, steil aufwärts gerichteten Unterlamelle, die Anzahl von vier ächten Gaumenfalten und die bereits oberhalb der Insertion der Oberlamelle ventralseitig beginnende lange Principalfalte vor allen javanischen Verwandten sehr ausgezeichnet. Nahe steht sie nur der *Cl. sumatrana* v. Mts., die aber nach einem Stück der var. *vicaria* Bttgr. gewölbtere Mittelwindungen zeigt, deren Unterlamelle nicht gradlinig, sondern mehr schief nach einwärts und aufwärts steigt, und deren Palatalen regelmässiger nach unten an Grösse abnehmen, während die erste und dritte bei unserer Art weitaus länger sind als die zweite und vierte.

Limnaeus Drap.

26. *Limnaeus javanicus* Mouss. var. *intumescens* v. Mts. und var. *longula* Mouss.

Mousson, Java pag. 42, Taf. 5, Fig. 1 (*succineus* var. *javanica*) und pag. 43, Taf. 5, Fig. 2—3 (*longulus*); **v. Martens**, Conch. Mitt. pag. 87, Taf. 16, Fig. 2—4 (var. *intumescens*).

(Taf. VI, Fig. 3)

Fand sich in mässiger Anzahl in den Reisfeldern um Buitenzorg, die var. *longula* Mouss. nur in einem Stück von 9 mm Länge, die var. *intumescens* v. Mts. aber zahlreicher und in zwei verschiedenen Formen. Die eine derselben ist in der Mitte des bauchigen letzten Umgangs mehr abgeflacht und hat gewölbtere Spira (Fig. 4 bei Martens). Alt. 22—23, diam. max. $12^1/_2-13$ mm; alt. apert. $16^1/_2$, lat. apert. $9-9^1/_2$ mm. —

Die andere Form hat kurzes, aber spitzes, rein kegelförmig ausgezogenes Gewinde und weniger verflachten letzten Umgang (Fig. 2—3 bei Martens). Alt. 18, diam. max. 11 mm; alt. apert. $14^1/_2$, lat. apert. $8^1/_2$ mm.

Prof. v. Martens verlangt für javanische Stücke von var. *intumescens* Breite zu Höhe des Gehäuses wie 1:1,75, Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:1,30; unsere Exemplare zeigen dies Verhältnis zu 1:1,76 und 1:1,36, beziehungsweise zu 1:1,64 und 1:1,24, was recht befriedigend mit Martens' Angaben übereinstimmt.

Weitere Stücke der var. *intumescens* v. Mts. aus Sawah bei Buitenzorg haben dagegen alt. 25—29, diam. max. 15—$16^1/_2$ mm; alt. apert. 19—20, lat. apert. $11^1/_2$—$12^1/_2$ mm und also die Verhältniszahlen 1:1,71 und 1:1,38.

Melania Lmk.

27. *Melania (Sulcospira) testudinaria* v. d. Busch.

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 49, Taf. 6, Fig. 3.

Bei Tji-lewung, drei junge Exemplare, und im Teich des Botanischen Gartens von Buitenzorg, in Anzahl.

Ich besitze diese Art, die sich in der Bildung ihres spiralen Deckels durchaus an die Section *Sulcospira* anschliesst, noch von einem zweiten Fundort bei Buitenzorg aus 800' Meereshöhe und von Süd-Java in meiner Sammlung.

28. *Melania (Melanoides) subcancellata* n. sp.

(Taf. VI, Fig. 4 und 4a.)

Char. E grege *M. cancellatae* Bens. et *gredleri* Bttg., sed minor et gracilior, costis sigmoideis, ad suturam valde incurvatis discrepans. — T. subcylindrato-turrita, pallide corneo-olivacea, nitens; spira decollata. Anfr. persist. $5^1/_2$ ad suturam subconstricti, tum sat convexi, sutura profunde impressa disjuncti, omnes valide costati, costis sigmoideis 12 in anfr. penultimo, spiraliter non lineati, ultimus basi cingulis 3 vix conspicuis, latis, perparum elevatis insuperque lineolis spiralibus impressis 4—5 instructus, $^1/_3$ altitudinis testae aequans. Apert. parva semiovalis, superne angustata, basi recedens et

subeffusa; columella excavata crassa, basi sinistrorsum subreflexa; marginibus callo levi parietali connexis, dextro prope suturam recedente, tum media parte valide arcuatim protracto. — Operculum ignotum.

Alt. (decoll.) 18, diam. max. $6^3/_4$ mm; alt. apert. $6^1/_2$, lat. apert. $3^1/_4$ mm.

Vorkommen. Bei Tandjong Priok, ein lebend gesammeltes und anscheinend erwachsenes Stück, aber leider ohne Deckel.

Eine sehr distincte Form aus der unmittelbaren Nähe der *M. cancellata* Bens., von *M. gredleri* Bttg. var. *levicostata* Bttg. aus Hunan, der sie sehr nahe steht, durch die geringe Grösse, die stark S-förmig geschwungenen Radialrippen und die scharfe Spiralstreifung an der Basis zwischen den drei Spiralkielen und dem Spindelrand gut unterschieden. Auch ist eine Abnahme oder ein Verschwinden der Radialrippen gegen die Mündung hin bei der neuen Art nicht zu bemerken. Die typische *M. cancellata* Bens. ist infolge ihrer mehr oder weniger deutlichen Spiralskulptur auch auf dem oberen Theil der Umgänge und infolge ihrer drei groben Basalkiele schon weiter entfernt.

29. *Melania (Striatella) tuberculata* Müll. var. *parreyssi* Brot und var. *malayana* Issel.

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 254, Taf. 27, Fig. 5 *(parreyssi)* und pag. 253, Taf. 26, Fig. 5 *(malayana)*.

Von Tji-lewung in der Umgebung von Buitenzorg liegt var. *parreyssi* Brot in Anzahl vor.

Die Stücke besitzen durchweg nur die Spiralskulptur; die Radialrippchen fehlen. Die etwas geringere Wölbung der Umgänge kann mich nicht abhalten, die Form von *M. tuberculata* Müll., mit der sie sonst alle Charaktere teilt, zu trennen. Bei $4^1/_2$ Umgängen messe ich alt. 23, diam. max. $9^1/_2$ mm.

Von der var. *malayana* Issel liegen nur 2 Stücke aus dem Botanischen Garten in Buitenzorg in der Strubell'schen Sammlung.

Diese Form, die ich in Brot'schen Originalen auch von Kala Tänabang bei Batavia vergleichen kann, ändert stark in der Wölbung der Umgänge. Die Strubell'schen Stücke haben ähnlich konvexe Umgänge wie die typische *M. tuberculata*, aber die

Spiralskulptur ist die der genannten Varietät, d. h. schwach oder fehlend auf der oberen Hälfte der Umgänge, deutlich auf der unteren Hälfte, wobei aber ein Nabelfeld frei bleibt. Die letzte Windung zeigt 5—7 solcher Spiralkiele auf seiner Mitte. Zu einer Artabtrennung, wie sie Brot früher noch duldete, kann ich mich nicht entschliessen.

30. *Melania (Plotia) scabra* Müll.

Mousson, Java pag. 76, Taf. 11, Fig. 11—12 *(spinulosa)*; **Brot**, Melaniaceen l. c. pag. 266, Taf. 27, Fig. 14—15.

Von Tji-lewung in der Umgegend von Buitenzorg, nur ein Stück eingesendet.

Etwas weniger schlank als ostindische Formen meiner Sammlung, mit 15 Dornspitzen auf dem letzten Umgang und bei $4^1/_2$ erhaltenen Umgängen von alt. $13^3/_4$, diam. max. $7^3/_4$ mm; alt. apert. 7, lat. apert. $4^1/_2$ mm.

Ich konnte diese weitverbreitete Art neuerdings auch in Südchina und auf mehreren der Philippinischen Inseln nachweisen.

31. *Melania (Tarebia) asperula* Brot.

Mousson, Java pag. 74, Taf. 10, Fig. 7 *(semigranosa)*; **Brot**, Melaniaceen l. c. pag. 327, Taf. 33, Fig. 11.

Tji-lewung bei Buitenzorg, zwei Stücke.

Die Form stimmt sehr gut mit Mousson's Abbildung; schwarzgefärbte Spiralen fehlen. Die vorletzte Windung zeigt vier knotentragende Spiralen, die letzte unter den vier knotentragenden noch sechs knotenlose. Bei 5 erhaltenen Umgängen messe ich alt. $22^1/_2$—$24^1/_2$, diam. max. $9^1/_2$—$10^1/_2$ mm; alt. apert. $11^1/_2$, lat. apert. $4^1/_2$ mm.

32. *Melania (Tarebia) coffea* Phil.

Brot, Melaniaceen l. c. pag. 326, Taf. 33, Fig. 10.

Ebenfalls von Tji-lewung bei Buitenzorg, ein Stück.

Ziemlich von der Form der vorigen Art, aber mit drei knötchentragenden Spiralen auf der vorletzten und mit vier auf der letzten Windung; unter diesen an der Basis noch zwei undeutlich gehöckerte Spiralen und Spuren von einem oder zwei weiteren Basalkielen. Bei 4 erhaltenen Umgängen alt. $13^1/_2$, diam. max. 7 mm; alt. apert. $7^1/_4$, lat. apert. $3^1/_2$ mm.

Diese bislang nur in einem Stücke bekannte Art, die Brot sich nicht verschaffen konnte, halte ich für eine gut von den Verwandten, *M. asperula* Brot und *M. lirata* Bens., welche letztere mir aus Sumatra vorliegt, zu trennende Form. Ich besitze 3 Stücke derselben von unbekanntem Fundort auf Java mit relativ viel schwächerer Skulptur als das vorliegende Exemplar von Tji-lewung.

33. *Melania (Sermyla) riqueti* Grat.

Brot, Melaniaceen l. c. pag. 333, Taf. 34, Fig. 6.

Tandjong Priok, im Mangrovesumpf, in Anzahl.

Die Stücke zeigen 16—17 Querrippen auf dem letzten Umgang und 6 Spiralkiele an der Basis, während Exemplare von Bohol beziehungsweise 13—16 und 5, seltner 6 zeigen. Die Notiz Brot's, dass die Vaterlandsangaben Philippinen und Java zweifelhaft seien, kann ich hiermit berichtigen. Ich besitze die Schnecke sowohl von Java als von der Philippineninsel Bohol.

Paludina Lmk.

34. *Paludina chinensis* Gray var. *richthofeni* Nev.

Nevill, Cat. Moll. Ind. Mus. Calcutta Fasc. E, 1877 pag. 26 und Handlist Moll. Ind. Mus. Bd. 2, 1884 pag. 20.

(Taf. VI, Fig. 5.)

In einem Tümpel bei Bandong, Residentschaft Bandong, ein Stück.

Das einzige, noch nicht ganz erwachsene mit der folgenden Art zusammen gefundene Exemplar stimmt in allen Punkten mit Nevill's Beschreibung und Vergleichen. Sehr charakteristisch für die Form dürfte die offene, nach unten ausgussartig ausgehöhlte und wie mit einem stumpfen Nabelkiel begränzte Durchbohrung sein. — Alt. 28, diam. max. 23 mm; alt. apert. $15^{1}/_{2}$, lat. apert. 13 mm.

Von Arten meiner Sammlung steht einerseits *P. javanica* v. d. Busch nahe, deren Unterschiede Nevill kurz und treffend auseinandergesetzt hat, andererseits gewisse Formen der *Bengalensis*-Gruppe, die sich aber u. a. durch konstantes Vorhandensein von dunklen Spiralbändern wenigstens auf den Jugend-

windungen und durch die Nabelbildung gut unterscheiden. *P. semmelinki* Schepm. von Borneo, im übrigen nicht unähnlich, ist kugeliger und besitzt vollkommen geschlossenen Nabelritz.

35. *Paludina javanica* v. d. Busch.

Mousson, Java pag. 61, Taf. 8, Fig. 3—4.

In stehendem Wasser bei Sawah nächst Buitenzorg und überhaupt in der Buitenzorger Gegend allgemein verbreitet. In einem Tümpel bei Bandong, Residentschaft Bandong, zwei Stücke.

Stücke von Sawah messen alt. 23½, diam. max. 17 mm; alt. apert. 12, lat. apert. 9 mm. — Die beiden Exemplare von Bandong sind von solchen aus Buitenzorg in 800' Höhe, die ich der Güte des Herrn M. M. Schepman verdanke, nicht verschieden und haben alt. 25½, diam. max. 18½ mm; alt. apert. 12, lat. apert. 10 mm.

Die ziemlich gleichweit von einander entfernten, feinen Spiralkielchen zeigen einen pelzigen Besatz. Verglichen mit der ähnlichen, aber schlankeren *P. angularis* Müll. ist die Schale der javanischen Art immer dunkler, mehr braun als gelbgrün gefärbt, die Mündung ist innen dunkelviolett, nicht weiss, der Glanz der Schale ist geringer, die Spiralkielchen stehen enger zusammen und, während *P. angularis* die Tendenz hat, zwei stärkere, übereinander liegende peripherische Spiralkiele auszubilden, begnügt sich die Schnecke von Java nur mit einem einzigen.

Ampullaria Lmk.

36. *Ampullaria ampullacea* L. var. *magnifica* Phil.

Linné, Mus. Ulricae 1764 fide von Martens (typ.); **Mousson**, Java pag. 59, Taf. 9, Fig. 1 (*celebensis*, non Quoy & Gaim.); **Philippi**, Martini-Chemnitz 2. Aufl., Ampullaria 1851 pag. 59, Taf. 19, Fig. 3 (*celebensis*, non Quoy & Gaim.) und pag. 64, Taf. 21, Fig. 1 (*magnifica*); **Nevill**, Handlist Moll. Ind. Mus. Bd. 2, 1884 pag. 6 (*ampullacea* var. *javensis*).

Umgebung von Buitenzorg, in Anzahl.

Prachtvolle, lebend gesammelte, grosse Stücke mit Deckel liegen von dieser Art vor, welche am besten mit Philippi's zitierter Abbildung auf Taf. 21 übereinstimmen.

37. *Ampullaria conica* Gray var. *javanica* Rve.

Gray, Wood's Index Test. Suppl. 1828; **Mousson**, Java pag. 60, Taf. 8, Fig. 2 *(scutata)*; **Philippi**, Ampullaria l. c. pag. 9, Taf. 1, Fig. 4—5 *(scutata)*; **Nevill**, Handlist l. c. pag. 5 *(conica)*.

Im Botanischen Garten von Buitenzorg, in Anzahl.

Mit den zitierten Abbildungen und Beschreibungen weniger gut übereinstimmend als mit einem Exemplar dieser Art in meiner Sammlung aus Singapore, das sich nur durch das Fehlen der braunen Spiralbänder im Innern der Mündung unterscheidet. *A. celebensis* Qu. & Gaim., die ich vom Originalfundort besitze, ist eine wesentlich andere, grössere Art mit wenig gewölbten oberen Umgängen. — Alt. 43, diam. max. 38 mm; alt. apert. 29, lat. apert. 18½ mm. Breite der Schale zu Höhe wie 1:1,13; Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:1,48.

Pupina Vign.

38. *Pupina (Eupupina) bipalatalis* n. sp.

(Taf. VI, Fig. 6 und 6a—b.)

Char. T. parva, breviter ovata, ventriosa, subcompressa, solida, nitida, corneo-rufescens; spira convexo-conica; apex modice acutus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura parum impressa, tenuiter marginata disjuncti, penultimus minus convexus, ultimus inflatulus, basi distincte subrostratus et canaliculatus, ante aperturam superne compressus et subito ascendens. Apert. parva, verticalis, irregulariter piriformis, bicanaliculata, auriculo supero lamelliformi, canali lato a margine supero recedente, intus lamellis 2 parallelis munito separato, auriculo infero longo et lato, quadrangulari, quasi depresso, planato, canali latiusculo, profunde inciso a margine infero disjuncto, foramine externo ovali. Perist. calloso-incrassatulum, pallide flavescens, margine dextro ad suturam valde recedente, tum angulatim et fere dentiformi-protracto et ad basin iterum angulato, in regione sinuli distincte impresso.

Alt. 5½, diam. max. 3¾ mm; apert. intus 1½ mm lata.

Vorkommen. Am Gunung Gedeh, in kleiner Anzahl.

Die kleinste bis jetzt bekannte javanische Art der Gattung und sehr kenntlich durch die der Parietallamelle gegenüber im Innern des rechten Mundsaumes parallel der Naht gelegenen zwei kurzen, randständigen Palatalfalten und durch den an

eine *Nassa* erinnernden, in der Hinteransicht deutlich sichtbaren, mit Kanal versehenen, kurzen Schnabel.

39. *Pupina (Eupupina) sucinacia* n. sp.
(Taf. VI, Fig. 7 und 7a—b.)

Char. T. conico-ovata, solidula, glaberrima, nitida, obscure sucinacio-flava; spira convexo-conica; apex acutulus. Anfr. 5 vix convexiusculi, sutura primum obsoleta, tum levissima, submarginata disjuncti, penultimus convexior, ultimus amplus, basi subsaccatus, ad regionem umbilicalem nec non superne ante aperturam impressus ibique subito ascendens, dimidiam altitudinem totius testae aequans. Apert. parum obliqua, magna, rotundato-piriformis, superne acute angulata, basi recedens, intus flavo-castanea, bicanaliculata, canali supero latissimo et aperto, lamella parietali angusta, parum valida terminato, auriculo infero basi curvato, canali primum modico, tum angusto a margine infero disjuncto, foramine externo punctiformi. Perist. incrassatulum, undique callose expansum, margine dextro superne declivi, recto vel fere concave compresso, inferne subeffuso, columellari ad incisuram extus subangulato. — Operculum pallide castaneum.

Alt. 9—9½, diam. max. 6½—7 mm; apert. intus 3¾ mm alta, 3 lata.

Vorkommen. Am Gunung Salak, nicht selten.

Jüngere Stücke der vorliegenden Art sind dünnschalig, durchscheinend, und trotz des bereits umgeschlagenen Mundsaums ist der untere Kanal noch ziemlich weit geöffnet und die Parietallamelle fehlt noch gänzlich.

Ähnlich, wie mir scheint, der sumatranischen *P. superba* P., die aber 15 mm hoch wird, und der cochinchinesischen *P. rescoi* Mor., die grösser und dünnschaliger ist, eine feinere Spitze und tiefere Nähte zeigt und breiteren Columellarschlitz besitzt.

40. *Pupina (Eupupina) treubi* n. sp.
(Taf. VI, Fig. 8 und 8a—b.)

Char. T. conico-ovata, ventriosa, tenuis, glaberrima, nitida, aut pallidissime flavescens aut rufescens; spira convexo-conica; apex acutulus. Anfr. 5 convexi, sutura pro genere valde

impressa disjuncti, penultimus perconvexus, ultimus inflatus, ante aperturam distincte constrictus et superne ad suturam late impressus. Apert. parva, verticalis, basi subprotracta, subcircularis, bicanaliculata, auriculo supero modico, anguste triangulari, canali latiusculo a margine supero distincte denticulifero separato, auriculo infero late sphaerico-triangulari vel quadrantiformi, canali primum latissimo, tum angusto a margine infero disjuncto, foramine externo subtriangulari. Perist. vix incrassatum, undique leviter expansum.

Alt. 7, diam. max. $5^1/_4$ mm; apert. intus $2^3/_4$ mm alta et lata.

Vorkommen. Sowohl am Gunung Salak als am Gunung Gedeh, in Anzahl. Benannt zu Ehren des Herrn Dr. Treub, Direktors des Botanischen Gartens in Buitenzorg.

Eine der kleineren Arten, ausgezeichnet neben der hellen, an dem einen Fundort blassgelben, an dem andern blassröthlichen Färbung durch die kurze, konvex-konische Totalgestalt mit breiter Basis, durch den vor der Mündung verengten, oben an der Naht stark eingedrückten letzten Umgang und durch die Konvexität aller Windungen, namentlich aber des vorletzten Umgangs.

Lagochilus Blanfd.

41. *Lagochilus ciliferum* (Mouss.).

Mousson, Java pag. 56, Taf. 7, Fig. 3 (*Cyclostoma*); **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 139 (*Cyclophorus*).

Von dieser Art liegen ziemlich zahlreiche deckellose Exemplare vom Gunung Salak vor.

Der Diagnose ist nachzutragen, dass über der Peripherie immer 6, seltner 7 scharfe Spiralkielchen stehen, und dass auch die Anzahl der Kiele unterhalb der Peripherie bis zu den feineren Kielchen des Nabels wenigstens 6, gewöhnlich aber 7 beträgt. Die Cilien sind kolben- oder spatelförmige Haargebilde von fast 1 mm Länge. — Alt. $7^1/_4$—$8^1/_4$, diam. max. $8^1/_4$—$9^3/_4$ mm. Höhe zu Breite nach vier Messungen wie: 1 : 1,14, nach Mousson wie 1 : 1,17, nach v. Martens wie 1 : 1,20. Unsere Stücke sind also erheblich kleiner, als die von früheren Autoren beschriebenen.

42. *Lagochilus longipilum* n. sp.

(Taf. VI, Fig. 9 und 9a—b.)

Char. Ab omnibus speciebus javanis adhuc cognitis t. multo minore, in anfr. penultimo liris acutis 3, in ultimo 6 pilis longis ornatis cincta discrepans. — T. parva, sat late umbilicata, turbinata, solidula, translucida, corneo-flavescens, strigis castaneis latis, flexuosis, ad suturam perdistinctis tessellata, nitidula; spira magis minusve exserta, exacte conica; apex acutus. Anfr. $5^1/_2$ convexi, sutura sat profunda disjuncti, lente accrescentes, striatuli et distanter cutaceo-costulati nec non acute carinulati, carinulis spiralibus 3 in anfr. mediis, 6 in ultimo, pilis longis brunneis ornatis; ultimus ante aperturam distincte descendens, basi convexus. Apert. parva obliqua, subcircularis; perist. breviter expansum, duplex, internum angustum, externum membranaceum, margine supero ad insertionem subauriformi-protracto et profunde inciso, columellari retracto, subexciso.

Alt. $5^1/_2$, diam. max. $5^3/_4$—$6^1/_4$ mm; alt. apert. $2^7/_8$—$3^1/_8$, lat. apert. $2^3/_4$—3 mm.

Vorkommen. Am Gunung Salak, selten.

Abweichend von allen javanischen Arten durch die geringe Grösse, das meist gedrückte Gewinde, den relativ grossen Nabel, die Zahl der scharfen Spiralkiele und die auffallend langen Haare.

43. *Lagochilus trochulus* (v. Mts.).

v. Martens, Preuss. Exped. pag. 141 (*Cyclophorus*).

Nach einer grösseren Anzahl vorliegender Exemplare möchte ich die Diagnose der Art in folgender Weise verbessern:

„Maxime affinis *L. ciliocincto* v. Mts. et *L. cilifero* Mouss., sed ambobus distincte altius, multo minus distincte carinulatum. — T. anguste umbilicata, fere turrito-conica, tenuis, translucida, olivaceo-brunnea, regione suturali fusco-tessellata, superne opaca, basi nitens; spira elongata, exacte conica; apex acutus. Anfr. $6^1/_2$ convexi, sutura sat profunda disjuncti, parum disdincte distanter cutaceo-striati et undique spiraliter lineolati, penultimus carinula mediana et duabus inferioribus obsoletis cinctus, ultimus media parte carinula distinctiore nigropilosa insuperque carinulis obsoletis unica superiore, 3 inferioribus

eodem modo pila brevissima ferentibus ornatus, ante aperturam paulatim et lentissime descendens, inferne modice convexus. Apert. modice obliqua, subcircularis. intus pallide fusca; perist. breviter expansum, duplex, internum violaceo-album, externum fuscum, submembranaceum, margine supero ad insertionem retracto et inciso, callo parietali introrsum canaliculato.

Alt. 8³/₄—9¹/₄, diam. max. 8¹/₂—8³/₄ mm; alt. apert. 5. lat. apert. 4³/₄ mm. — Höhe zu Breite nach 6 Messungen wie 1 : 0,98 (nach Martens wie 1 : 1,06)."

Vorkommen. Am Gunung Salak, südlich von Buitenzorg, in mässiger Anzahl.

Von den mit behaarten Kielen versehenen *Lagochilus*-Arten des ostindischen Archipels ist das einfarbige *L. ciliferum* (Mouss.) aus Java weit flacher, hat etwas konkav ausgezogene, kürzere Spira, stärker markierte Kiele und viel flachere Umgänge. Unstreitig näher steht ihm *L. ciliocinctum* (v. Mts.) von Palabuan an der Südwestküste Javas. Dieses ist aber nach der Beschreibung nicht so hoch wie die vorliegende Art (Höhe zu Breite wie 1 : 1,10), hat auf der Oberseite des letzten Umgangs ausser dem Mittelkiel noch 3 deutliche haartragende Kiele und auf der Unterseite keinen einzigen. Mousson und v. Martens nennen die vorliegende Spezies kiellos. Dies ist nicht richtig. Die Spiralkiele derselben sind zwar sehr schwach und ihre Anzahl ist wegen der ungleichen Entwickelung derselben schwer zu zählen; da aber die deutlicheren von ihnen Haarkränze tragen, so ist die Zahl 5 für den letzten Umgang mit Sicherheit festzustellen.

Cyclophorus Montf.

44. *Cyclophorus perdix* (Brod. & Sow.).

Mousson, Java pag. 54 *(Cyclostoma)*; v. **Martens**, Preuss. Exped. pag. 136.

Am Gunung Salak und Gunung Gedeh, in mässiger Anzahl.

Der Kantenwinkel in der Mitte des letzten Umganges ist deutlich. Mundsaum wenig heller wie die Schale, samt der Mündung innen lebhaft blau irisierend. Ganz erwachsene Exemplare haben gelblichweisse Lippe. — Alt. 22, diam. max. 32¹/₂ mm; alt. apert. 16¹/₂, lat. apert. 17¹/₂ mm.

45. *Cyclophorus rafflesi* (Brod.) typ. und var. *decarinata* Mouss.

Mousson, Java pag. 52, Taf. 6, Fig. 2 *(Cyclostoma oculus-capri)* und Taf. 6, Fig. 1 (var. *decarinata*); **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 132.

Der Typus liegt in einem Stück aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg und in mehreren vom Gunung Salak vor, die var. *decarinata* in einem erwachsenen und in einem jungen ebenfalls vom Gunung Salak.

Während typische Stücke alt. 33—34, diam. max. 50½ bis 52 mm messen, zeigt die Varietät, die sich hauptsächlich durch den einfachen, nicht doppelten, bläulichweiss gefärbten Mundsaum unterscheidet, alt. 35, diam. max. 51 mm; alt. apert 26, lat. apert. 25½ mm.

Opisthoporus Bens.

46. *Opisthoporus corniculum* (Mouss.).

Mousson, Java pag. 51, Taf. 5, Fig. 11 *(Cyclostoma)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 112.

Am Gunung Salak, in einiger Anzahl.

Mit deutlicher Flammenzeichnung. — Alt. 6½—6¾, diam. max. 12¼ mm; diam. apert. 5—5¼ mm.

Cyclotus Guild.

47. *Cyclotus discoideus* (Sow.).

Mousson, Java pag. 51, Taf. 5, Fig. 12 *(Cyclostoma opalinum)*; **v. Martens**, Preuss. Exped. pag. 124.

Am Gunung Salak, sehr selten.

Das einzige vorliegende Stück ist noch nicht erwachsen; es misst 15½ mm im grössten Durchmesser.

Pterocyclus Bens.

48. *Pterocyclus sluiteri* n. sp.

(Taf. VI, Fig. 10, 10a, 10b.)

Char. T. magna, discoidea, latissime umbilicata, subtus magis nitens quam superne, flavescens, dense fusco-fulgurata et strigosa, infra peripheriam brunneo unifasciata et ad umbilicum zona lata alba spirali ornata; spira fere plana; apex levissime prominulus, concolor. Anfr. 5 convexi, sutura profunda disjuncti, leviter striatuli, ultimus antice lente descendens. Apert. perobliqua, circularis; perist. duplex, externum parum

expansum, incrassatulum, superne in lobulum triangularem, magnum, subtus excavatum, anfractui ultimo media parte marginibus caeterum liberis appressum protractum, internum ab externo sulco undique distincto separatum, subprotractum, in regione suturali emarginatum. — Operculum ignotum.

Alt. 13, diam. max. 32 mm; alt. apert. c. lobulo 13, lat. apert. 12 mm.

Vorkommen. Am Gunung Gedeh, nur ein todtgesammeltes Stück ohne Deckel.

Von *Pt. tenuilabiatus* Metc. verschieden durch die grössere Zahl der Umgänge und das braune Mittelband; *P. sumatranus* v. Mts. bleibt dagegen kleiner und hat viel kürzeren Flügel. Kenntnis des Deckels kann allein entscheiden, ob die grosse Art mit Recht zu *Pterocyclus* zu stellen oder mit den *Cycloti pterocycloidei* zu vereinigen sein wird.

Neritina Lmk.

49. *Neritina (Dostia) crepidularia* Lmk.

v. Martens, Martini-Chemnitz 2. Aufl., *Neritina*, Nürnberg 1879 pag. 37, Taf. 7, Fig. 1—14.

Bei Tandjong Priok, ein Exemplar.

Rotmündig; Spindel mit 10 deutlichen feinen Zähnchen. Steht in Schalengestalt in der Mitte zwischen Martens' Fig. 1—2 und 7—8 und gleicht in der Färbung ganz dem javanischen Stück Fig. 1—2.

50. *Neritina (Neritodryas) dubia* Chemn.

v. Martens, Neritina l. c. pag. 136, Taf. 12, Fig. 1—7.

Bei Tandjong Priok, in mehreren Stücken. Schon von Winter und v. dem Busch auf Java gefunden.

Bald rein schwarz ohne jede Spur von Gelb, bald mit unregelmässigen gelben Längsflecken, also in Färbung und Zeichnung ähnlich philippinischen Stücken der *N. cornea* L. von Mindoro. Mundsaum und Spindelplatte braunrot.

51. *Neritina (Neritaea) pulligera* (L.).

v. Martens, Neritina l. c. pag. 49, Taf. 1, Fig. 4—5.

Batavia, von Herrn Dr. Adolf Strubell selbst gesammelt und deshalb der noch von Prof. v. Martens angezweifelte Fundort „Java“ sicher korrekt.

52. *Neritina (Clithon) subpunctata* Récl. var. *moluccensis* v. Mts.

v. Martens, Neritina l. c. pag. 179, Taf. 18, Fig. 19—20 und 22—24.

Insel Krakatau, ein Stück mit Deckel.

Die Schnecke von Krakatau stimmt zwar nicht ganz genau mit Beschreibung und Abbildung bei Martens, lässt sich aber auf keine der übrigen javanischen Arten beziehen. Der Deckel ist auffallend stark gekörnt, die Körner stehen nach dem Innenrande hin relativ sehr weitläufig. Die Columellarfläche ist sehr breit, innen nur mit zwei Höckerchen ganz obsolet gezähnelt, aussen und namentlich auch oben durch eine wie abgeschliffene schwarze Bogenlinie breit umgränzt. Spuren feiner obsoleter Spiralfurchen sind vorhanden. — Alt. 9½, diam. max. 10½ mm.

Anodonta Lmk.

53. *Anodonta polita* Mouss.

Mousson, Java pag. 98, Taf. 19, Fig. 2—3.

Aus dem Bekasifluss bei Bekasi, mehrere Exemplare.

Prof. 20½, alt. max. 41, long. 87½ mm, also das Verhältnis von 1 : 2 : 4,27 (nach Mousson 1 : 2,16 : 4,51); Höhe zu Länge wie 1 : 2,13 (bei Mousson wie 1 : 2,09).

Corbicula Mühlf.

54. *Corbicula fluminea* (Müll.).

Mousson, Java pag. 87, Taf. 15, Fig. 3 *(Cyrena)*.

Im Botanischen Garten und bei Tji-lewung in der Umgebung von Buitenzorg, in mässiger Anzahl.

Abgesehen von den durch Mousson gegenüber *C. orientalis* Lmk. angegebenen Unterscheidungsmerkmalen ist auch zu beachten, dass die rechte Klappe hinten nicht einen, sondern zwei parallele Seitenzähne besitzt, und dass auch die obere dieser hinteren Seitenlamellen innen deutlich gekerbt ist, ein Charakter, der z. B. auch der *C. fluminalis* im Sinne Clessin's fehlt. — Prof. 9¼—14½, alt. 13½—21½, long. 16—25½ mm. Tiefe zu Höhe zu Länge wie 1 : 1,47 : 1,75; Höhe zu Breite wie 1 : 1,19 (bei Mousson wie 1 : 1,17).

Nach vorstehender Liste enthalten die schönen Aufsammlungen des Herrn Dr. Adolf Strubell zwar nur einen Teil — kaum die Hälfte — der bis jetzt von Java beschriebenen Land- und Süsswassermollusken; aber einzelne Gruppen, wie z. B. die Naniniden, sind weit vollständiger vertreten als in früheren Sammelausbeuten. Zudem werden dadurch einzelne Gattungen, die auffallender Weise bislang der Fauna gänzlich gemangelt hatten, z. T. in reicher Artenzahl zugefügt. Wichtig ist vor allem der Nachweis der Genera *Trochonanina* Mouss. mit zwei Arten, *Sitala* H. & A. Ad. und *Kaliella* Blanf. mit je einer Art, *Prosopeas* Moerch, *Subulina* Beck und *Glessula* Alb. mit gleichfalls je einer Art, der grossen Mannigfaltigkeit der *Pupina*-Arten (4 Spezies), des Genus *Lagochilus* Blanf. mit vier Arten und wahrscheinlich des Genus *Pterocyclus* mit einer sehr grossen und eigentümlichen Spezies. Durch diese Entdeckungen verliert die Insel Java viel an dem eigenartigen Gepräge, das sie bis jetzt auszeichnete und von der Molluskenwelt der umliegenden Gebiete unterschied, und zeigt jetzt namentlich durch die ersten Funde ihrer Microfauna die innigsten Beziehungen zu Hinterindien, Südchina und den Philippinen. Auffallend bleibt freilich immer noch der Mangel gewisser in allen Nachbargebieten reichlich vertretener Gattungen, wie namentlich das Fehlen von *Diplommatina* Bens., dann aber auch von *Coptochilus* Gould, *Rhaphaulus* P., *Truncatella* Risso und *Ennea* H. & A. Ad. auf Java, doch dürfte bei unserer immerhin recht dürftigen Kenntnis der grossen Insel in dieser Beziehung noch vieles zu entdecken sein. Schliesslich sei hervorgehoben, dass Dr. Strubell unsere Kenntnis der Binnenfauna von Java durch die vorstehende Liste um 14 Spezies, die 11 Gattungen angehören, bereichert hat, so dass also der vierte Teil aller von ihm beobachteten und eingeschickten Formen neu für die Wissenschaft war. Ein so erfreuliches Resultat wird aber sicher weitere Kräfte zum Sammeln anspornen, und namentlich auf der Insel selbst ansässige Forscher und Liebhaber werden noch reiche Ernte in diesem absolut ungenügend durchforschten Zweige der Zoologie zu machen Gelegenheit haben.

II. Brackwasser- und meerische Arten von Nordwest-Java.

Cassidula Fér.

1. *Cassidula auris-felis* Brug.

Pfeiffer, Mon. Auriculac., Cassel 1856 pag. 117.

In den Mangrovesümpfen von Tandjong Priok.

Die von hier stammenden Exemplare sind klein und messen nur alt. 24—25½, diam. max. 14½—15½ mm. — Ich besitze die Art überdies von Singapore und Borneo. Weit verbreitet im Malayischen Archipel.

Siphonaria Sow.

2. *Siphonaria* sp.

Pulo lang, Tausend Inseln, ein Stück.

Kleine, flache, am Rand zackige, weitläufig und ungleich gerippte Art mit stark vorragender Siphonalspitze. Innenseite schwarzbraun mit weissgelblichem Ring um den Muskeleindruck; weissliche und schwärzliche Strahlenzeichnung am Rande nur undeutlich. — Alt. 3½, lat. 14, long. 17 mm.

Canidia H. & A. Ad.

3. *Canidia helena* (Meder).

Mousson, Java pag. 64, Taf. 10, Fig. 2.

Tji lewung in der Umgebung von Buitenzorg, nur ein junges Stück.

Umgänge noch etwas flacher und weniger treppenförmig als in Mousson's Abbildung. Auf dem letzten Umgang zähle ich 19 Radialrippen; die drei braunen Spiralbinden desselben sind sehr markiert.

Columbella Lmk.

4. *Columbella (Columbella) vulpecula* Lmk.

Insel Pulo puteh, mehrere aber meist abgerollte, am Strand aufgelesene Exemplare. Ich besitze ein ganz mit diesen übereinstimmendes Stück von der Tafelbai, S.-Afrika! (comm. H. v. Maltzan).

Herr Br. Strubell bestimmte die vorliegende Art *C. (Conella) semipunctata* Lmk., was ich im Augenblick nicht kontrolieren kann.

Pentadactylus Klein.

5. *Pentadactylus (Sistrum) morum* Lmk.

Insel Pulo lang, 3 Stücke.

6. *Pentadactylus (Sistrum) tuberculatus* Blv.

Reeve, Conch. Icon. Purpura sp. 11 *(Purpura)*.

Insel Pulo lang, zwei Stücke.

Alt. 28, diam. max. 21½ mm; alt. apert. 19, lat. apert. 9½ mm. — Ich besitze die Art überdies von der Insel Nossi-Bé, von Bombay und von Enogima bei Tokio, Japan.

7. *Pentadactylus (Sistrum) undatus* Chemn.

Martini-Chemnitz, Conch.-Cab. Bd. 11 pag. 124, Fig. 1851—1852.

Insel Pulo lang, zwei Stücke.

Spira etwas mehr zusammengeschoben als gewöhnlich. — Alt. 24½, diam. max. 14½ mm; alt. apert. 15, lat. apert. 5 mm. — Ich besitze diese Art auch von Madras und aus der Südsee.

Cerithium Adans.

8. *Cerithium moniliferum* Kien.

Kiener, Spec. Coqu. Taf. 16, Fig. 3; **Sowerby**, Thesaur. Conch. Bd. 2, 1855 pag. 870, Taf. 182, Fig. 163, 165.

Von den Tausend Inseln, ein sehr charakteristisches Stück.

Alt. 22½, diam. max. 10½ mm; alt. apert. 9, lat. apert. 5½ mm. — Ich kenne oder besitze die Art jetzt von der Insel Nossi-Bé, aus dem Rothen Meer, von Java, Panay (Philippinen) und den Samoa-Inseln.

9. *Cerithium purpurascens* Sow.

Sowerby, Thesaur. Conch. l. c. pag. 872, Taf. 183, Fig. 182—186.

Insel Pulo puteh oder Vater Smit, ein Stück. Wird im Übrigen von den Philippinen und Fidji-Inseln erwähnt.

Weiss, die meisten Knotenspitzen bräunlich oder grau gefärbt; der charakteristische Purpurfleck auf der Innenlippe gross und deutlich. — Alt. 23½, diam. 12 mm; alt. apert. 10, lat. apert. 5½ mm.

Vertagus Klein.

10. *Vertagus vulgaris* (Schum.).

Sowerby, Thesaur. Conch. l. c. pag. 848, Taf. 176, Fig. 2—3 *(Cerithium vertagus)*.

Insel Pulo lang, ein Stück.

Telescopium Montf.

11. *Telescopium fuscum* (Schum.).

Sowerby, Thesaur. Conch. l. c. pag. 890, Taf. 185, Fig. 269 *(Cerithium)*.

Tandjong Priok, im Mangrovesumpf, ein Stück.

Cerithidea Swains.

12. *Cerithidea ornata* A. Ad.

Sowerby, Thesaur. Conch. l. c. p. 887, Taf. 186, Fig. 277—278 *(Cerithium)*.

Zu dieser Art dürfen wohl einige Schalen gerechnet werden, die aus den Brackwasserlagunen von Tandjong Priok vorliegen.

Verglichen mit der Diagnose und Abbildung bei Sowerby ist nur hervorzuheben, dass unsere Schnecke drei schwarzbraune Oberbänder und zwei breite Unterbänder zeigt, die auch in der Mündung zur Geltung kommen. $6^1/_2$ persistierende Umgänge, ohne Varixbildung, mit 18 Querfalten auf der Windung und ohne Spiralstreifung, der Zipfel des linken Unterrandes der Mündung bemerkenswert stark bogig nach aufwärts gekrümmt und nach links gezogen. — Alt. 27, diam. max. 13, med. $9^1/_2$ mm; alt. apert. $9^1/_2$, lat. apert. $7^1/_4$ mm.

Planaxis Lmk.

13. *Planaxis pyramidalis* (Gmel.) var. *undulata* Lmk.

Nevill, Handlist Moll. Ind. Mus. Bd. 2, 1884 pag. 184 *(sulcatus*, non Born); **v. Martens**, Journ. Linn. Soc. Zool. Bd. 21, 1886 pag. 169.

Insel Pulo lang, in Anzahl.

Hier sehr gross: Alt. 27—$27^1/_2$, diam. max. 18 mm. In der Färbung ist Weiss und Schwarz entweder gleich verteilt, oder das Weiss herrscht vor.

Litorina Fér.

14. *Litorina carinifera* (Mke.).

Weinkauff, Martini-Chemnitz 2. Aufl. Litorina, Nürnberg 1882 pag. 48, Taf. 6, Fig. 2—3.

Insel Krakatau, ein Stück. Von Java schon durch Weinkauff erwähnt. Auch von Tandjong Priok aus den Mangrovesümpfen, zwei Exemplare.

Typisch in Form und Färbung. — Stücke von Krakatau messen alt. 15, diam. max. 12 mm; alt. apert. $9^1/_2$, lat. apert. 7 mm, solche von Tandjong Priok alt. 19, diam. max. 14 bis 16 mm.

15. *Litorina intermedia* Phil. var.

Philippi, Proc. Zool. Soc. London 1845 und Abbild. Taf. 5, Fig. 6, 9 (nicht 8, 11); **Nevill**, Handlist Moll. Ind. Mus. Bd. 2, 1884 pag. 146.

An Krakatau, ein Stück.

Die vorliegende Schnecke ist nach Schalenform und Skulptur eine ächte *L. intermedia* Phil., aber in Färbung und Zeichnung weicht sie doch so erheblich von ihr ab, dass eine kurze Beschreibung notwendig erscheint. Die Schale ist sehr dünn und durchscheinend, die Windungen wachsen etwas rascher an und sind deutlich flacher, die Spiralstreifen stehen genau in gleicher Anzahl, sind aber feiner. Die Färbung ist dunkel kastanienbraun, glänzend; weissliche dreieckige Makeln stehen an der Naht wie bei *L. intermedia,* aber die horngelbe Basis ist mit vier oder fünf braunen, ziemlich regelmässigen Spiralbinden umzogen, die auch in der Mündung durchscheinen und der Schnecke ein durchaus fremdartiges Aussehen verleihen. Die braune Spindel ist innen weisslich gesäumt. — Alt. $10^1/_2$, diam. max. $7^1/_8$ mm; alt. apert. 6, lat. apert. 4 mm.

Möglich, dass diese Form zu *L. newcombi* Rve. gehört, von welcher Spezies mir nur unsichere Stücke aus Madras vorliegen.

16. *Litorina pusilla* Phil.

Weinkauff, Litorina l. c. pag. 11, Taf. 1, Fig. 20—22.

An Krakatau, nicht selten. Philippi kannte die Art nur von den Sandwichinseln.

Die erwachsenen Stücke zeigen keine Spur einer Basalkante mehr, und alle besitzen die 5 Umgänge sehr deutlich, sind also nicht dekolliert. Die auf matt blaugrauem Grunde schief S-förmig gestellten, schmalen schwarzbraunen Striemen stehen überall und stets getrennt. — Alt. $7^1/_4$, diam. max. $5^1/_2$ mm; alt. apert. 5, lat. apert. $3^1/_4$ mm.

17. *Litorina scabra* L.

Weinkauff, Litorina l. c. pag. 37, Taf. 4, Fig. 7—10, 12, 16—18.

Tandjong Priok und Insel Pulo lang.

An letzterem Orte gross und typisch, an ersterem in einer kleinen, aber typisch gekielten, resp. gewinkelten Form von alt. 17 1/2, diam. max. 11 1/2 mm.

18. *Litorina subgranosa* v. Frfld.

v. **Frauenfeld**, Reise der Novara pag. 9, Taf. 1, Fig. 10 A und B (nicht C); **Nevill**, Handlist Moll. Ind. Mus. Bd. 2, 1884 pag. 155 (*miliaris* var.).

An Krakatau, ein Stück.

Die Schnecke zeigt drei stärker vortretende Kiele auf dem vorletzten, vier auf dem letzten Umgang, deren oberster auf beiden Umgängen weitaus am schwächsten entwickelt ist. Alle diese Kiele zeigen sich breit weiss und schmal schwarzbraun gewürfelt. — Das Stück zerbrach leider, ehe es gemessen werden konnte.

Ich besitze Originale dieser Art von Madras.

19. *Litorina undulata* Gray.

Weinkauff, Litorina l. c. pag. 73, Taf. 9, Fig. 15—16.

An Krakatau. — Wurde schon von v. d. Busch an Java gefunden.

Typisch in Form und reich in Färbung, aber von kleiner Statur. — Alt. 12, diam. max. 7 1/4 mm.

Nerita Adans.

20. *Nerita albicilla* (L.).

v. **Martens**, Martini-Chemnitz 2. Aufl. Nerita, Nürnberg pag. 25, Taf. 8, Fig. 1—2.

Insel Pulo lang, zwei Stücke, und Riff Vater Smit, ein Stück.

21. *Nerita polita* (L.).

Linné, Syst. natur. ed. 10 pag. 778; **Lamarck**, Anim. s. vert. ed. 2 Bd. 8 pag. 604.

Insel Pulo lang, eine etwas abgerollte Schale.

Graulich mit drei blutroten Spiralbinden, über welche weissliche, zickzackförmige Vertikalstriemen laufen. Lippe dunkel schwefelgelb.

Ich besitze die Art in meiner Sammlung von den Inseln Nossi-Bé, Socotra, Salanga (Siam) und Hongkong, von Schugoa in Südarabien, aus der Südsee und von Australien.

Acmaea Eschsch.

22. *Acmaea* sp.

An Krakatan, mehrere Exemplare.

Fein und gleichmässig radialgestreifte Art. Grundfarbe grau mit neun sehr undeutlichen helleren Radien und weisslichen und schwärzlichen Punkt- und Wolkenflecken. Innenseite silberglänzend mit schwarzen Punktflecken, Centrum kastanienbraun mit braungelber Wirbelgegend. — Alt. 5, lat. 18, long. 23¹/₄ mm.

Arca L.

23. *Arca (Barbatia) fusca* Brug.

An den Tausend Inseln, ein junges Stück.

Alt. 12¹/₂, long. 21, prof. 8¹/₂ mm. — Ich kenne oder besitze die Art jetzt von Madagascar, dem Roten Meer, Java und Mindoro (Philippinen).

24. *Arca (Anomalocardia) granosa* L.

Reeve, Conch. Icon. Arca sp. 15, Fig. a, b.

Küste von Batavia, ein doppelschaliges Stück.

Cardita Lmk.

25. *Cardita variegata* Brug.

Clessin, Martini-Chemnitz 2. Aufl. Carditaceen, Nürnberg 1888 pag. 23. Taf. 3, Fig. 8—9 und Taf. 11, Fig. 5—6.

An den Tausend Inseln, nur ein junges Stück.

Alt. max. 11, long. 16¹/₂, prof. 10¹/₂ mm. — Die Art lebt in den chinesischen (teste Paetel) und indischen Meeren (coll. Boettger) bis in südlicher Richtung zum Cap der Guten Hoffnung.

Circe Schum.

26. *Circe (Crista) gibba* (Lmk.).

Pfeiffer, Martini-Chemnitz 2. Aufl. Veneraceen, Nürnberg 1869 pag. 51. Taf. 18, Fig. 7—9 (*Cytherea*).

Insel Pulo puteh, eine Doppelschale.

Von Padang an der Westküste von Sumatra kenne ich von verwandten Arten nur *C. menkei* Jon. und *C. pectinata* L.

Asaphis Modeer.

27. *Asaphis dichotoma* (Ant.).

Anton, Verzeichn. pag. 4 *(Sanguinolaria)*; **Moerch**, Journ. de Conch. Bd. 7, 1858 pag. 138.

Pulo pandjang, zwei lebend gesammelte Exemplare.

Long. 52—55 mm. — Ich besitze diese Art von Padang an der Westküste von Sumatra.

28. *Asaphis violascens* (Forsk.).

Moerch, Journ. de Conch. Bd. 7, 1858 pag. 138.

Pulo pandjang, Tausend Inseln, mehrere Exemplare.

Dünnschalig, die Radialleisten auf der Hinterseite der Schale stumpf, gedrängt und mit zahlreichen schuppigen Knötchen besetzt.

Pharella Gray.

29. *Pharella javanica* Lmk.

H. & A. Adams, Genera of Shells Bd. 2 pag. 343, Taf. 93, Fig. 1.

Batavia, mehrere Stücke.

In der rechten Klappe ein bemerkenswert langer, hakenförmig gekrümmter, dünner Schlosszahn. — Long. 69—70 mm.

Tellina L.

30. *Tellina (Arcopagia) remies* L.

Hanley, in Sowerby's Thesaur. Conch. pag. 258, Taf. 64, Fig. 226.

Riff Vater Smit, eine Doppelschale.

Ich besitze diese Art zahlreich auch von Padang, Sumatra.

Von besonderem Interesse dürften in dieser Aufzählung der Brackwasser- und marinen Molluskenfauna des nordwestlichen Javas nur sein die 6 Schnecken, welche sich seit der furchtbaren Eruption von Krakatau an den Resten der Insel wiederum neu angesiedelt haben. Es sind dies merkwürdiger Weise nur Litorinen — *L. carinifera* (Mke.), *intermedia* Phil., *pusilla* Phil., *subgranosa* von Frfd. und *undulata* Gray — und eine unbestimmte Napfschnecke der Gattung *Acmaea* Eschsch. Muscheln scheinen bis jetzt noch zu fehlen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V.

Fig. 1. *Helicarion adolfi* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak, West-Java. 1 in natürl. Grösse, 1a, 1b und 1c vergrössert.

„ 2. *Trochonanina multicarinata* Bttg. n. sp. vom Gunung Gedeh, West-Java. 2 in natürl. Grösse, 2a, 2b und 2c vergr.

„ 3. *Sitala bandongensis* Bttg. n. sp. vom Gunung Malabar, Central-Java. 3 in nat. Gr., 3a und 3b vergr.

„ 4. *Kaliella javana* Bttg. n. sp. vom Gunung Malabar. 4 in nat. Gr., 4a und 4b vergr.

„ 5. *Trochomorpha strubelli* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak. 5 in nat. Gr., 5a, 5b und 5c vergr.

„ 6. *Trochomorpha concolor* Bttg. n. sp. vom Gunung Gedeh. 6 in nat. Gr., 6a, 6b und 6c vergr.

„ 7. *Helix crassula* Phil. vom Gunung Salak. 7 und 7b in nat. Gr., 7a vergr.

„ 8. *Amphidromus appressus* (v. Mts.) vom Gunung Gedeh, in nat. Gr.

„ 9. *Glessula cornea* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak. 9 in nat. Gr., 9a vergr.

Taf. VI.

Fig. 1. *Clausilia junghuhni* Phil. vom Gunung Malabar. 1 in nat. Gr., 1a und 1b vergr.

„ 2. *Clausilia salacana* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak. 2 in nat. Gr., 2a und 2b vergr.

„ 3. *Limnaeus javanicus* Mouss. var. *intumescens* v. Mts. von Sawah bei Buitenzorg, West-Java, in nat. Gr.

„ 4. *Melania subcancellata* Btg. n. sp. von Tandjong Priok bei Batavia, in nat. Gr., 4a vergr.

„ 5. *Paludina chinensis* Gray var. *richthofeni* Nev. von Bandong, Central-Java, in nat. Gr.

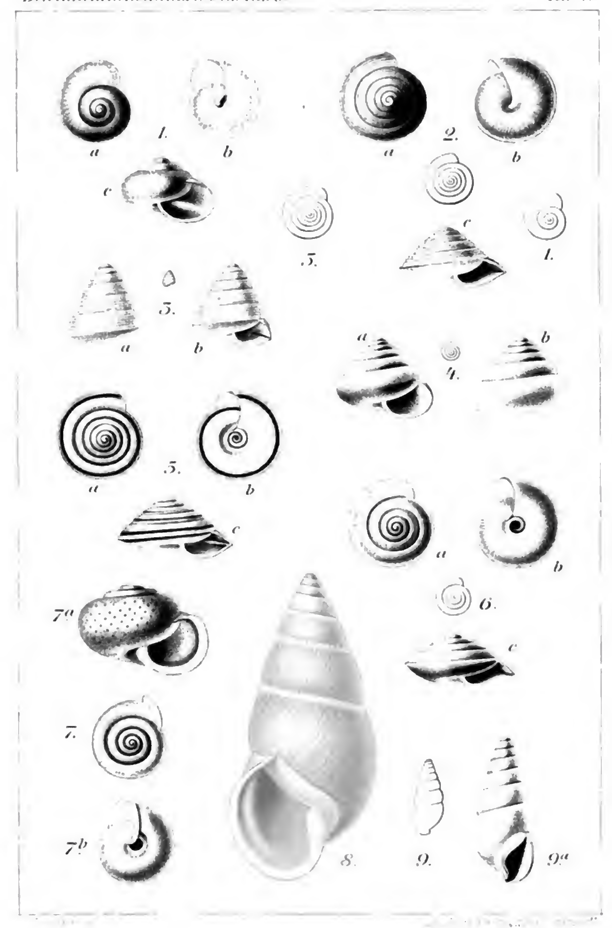
„ 6. *Pupina bipalatalis* Bttg. n. sp. vom Gunung Gedeh. 6 in nat. Gr., 6a und 6b vergr.

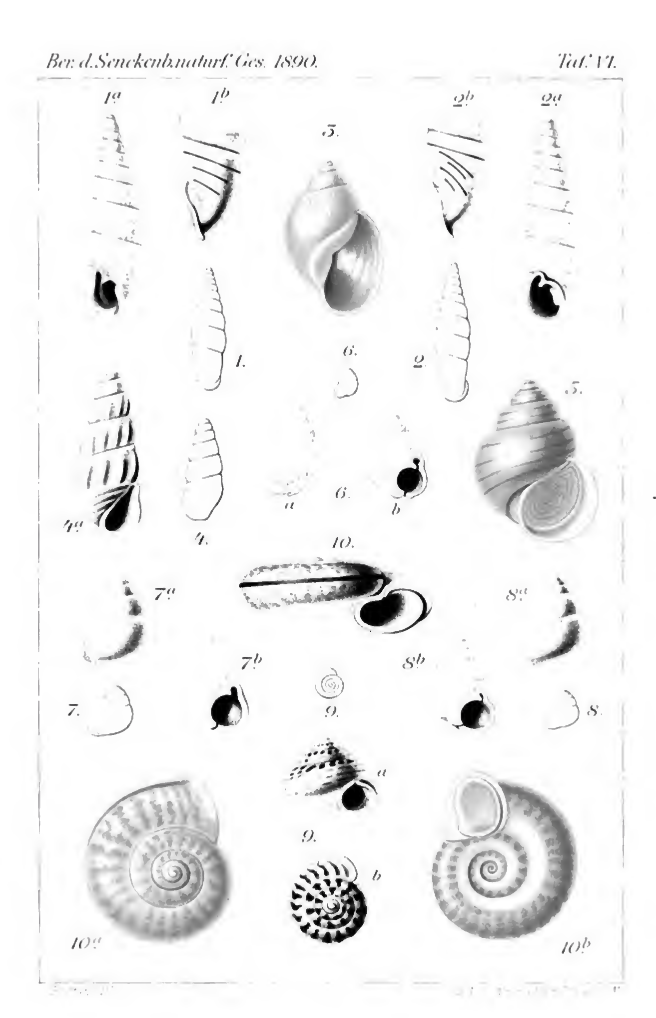
„ 7. *Pupina sucinacia* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak. 7 in nat. Gr., 7a und 7b vergr.

Fig. 8. *Pupina treubi* Bttg. n. sp. vom Gunung Gedeh. 8 in nat. Gr., 8a und 8b vergr.

„ 9. *Lagochilus longipilum* Bttg. n. sp. vom Gunung Salak. 9 in nat. Gr., 9a und 9b vergr.

„ 10. *Pterocyclus sluiteri* Bttg. n. sp. vom Gunung Gedeh 10, 10a und 10b in nat. Grösse.


1.
a
b
c
2.
a
b
c
3.
a
b
3.
4.
4.
a
b
5.
a
b
c
6.
a
b
c
7a
7.
7b
8.
9.
9a


1a
1b
2b
2a
3.
1.
6.
2.
5.
4a
4.
6.
a
b
10.
7a
8a
7b
8b
7.
9.
8.
a
9.
b
10a
10b

Über die systematische und morphologische Bedeutung bisher unbeachtet gebliebener Borsten am Säugetierkopfe.

Vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung vom 12. April 1890

von

Dr. **Wilhelm Haacke,**

wissenschaftlichem Direktor des Zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. und Privatdozenten der Zoologie an der Grossherzoglichen Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Der Säugetierkopf weist eine Reihe von Regionen auf, welche mit Borsten ausgerüstet sein können, und zwar Oberlippe und Kinn, Augenbrauen, Lidränder, unteres Augenlid, Wangen und Unterkieferwinkel. Beobachtungen an lebenden Tieren — Bälge sind durchweg nicht dazu geeignet, weil die betreffenden Haare leicht ausfallen — haben mir gezeigt, dass von diesen Borsten diejenigen an den Wangen und im Unterkieferwinkel eine hervorragende systematische und morphologische Bedeutung besitzen. Diese wird dadurch bedingt, dass die Wangen- und Unterkieferborsten, wie ich sie nennen will, in Büschel gestellt sind, von denen sich auf jeder Wange 0—1—2, im Unterkieferwinkel 0—1 vorfinden können, und dass diese Büschel nicht überall ein gleiches, wohl aber in den verschiedenen Abteilungen der Säuger ein übereinstimmendes Verhalten zeigen. Aus dem Vorhandensein oder Fehlen dieses oder jenes Büschels bei diesem oder jenem Säugetiere, werden sich häufig brauchbare stammesgeschichtliche Schlüsse ergeben, wie nachfolgende Übersicht meiner Befunde zeigen wird. Ich unterscheide auf den Wangen ein oberes, mittleres und unteres Büschel; das Büschel im Unterkieferwinkel nenne ich Unterkinnbüschel. Die

Wangenbüschel bezeichne ich mit dem Buchstaben a, beziehungsweise b und c, das Unterkinnbüschel mit d. Wer sich über ihre Stellung unterrichten will, wird in den meisten Fällen schon bei einem beliebigen Haushunde seinen Zweck erreichen. Bei den Hunden sind das obere Büschel a, das untere c und das Büschel d entwickelt. Das Büschel b nimmt eine mehr oder weniger mittlere Stellung ein, kommt aber neben a und b nicht vor.

Meine durchweg an lebenden Tieren angestellten, also mitunter recht mühsamen und zeitraubenden Untersuchungen, ergaben für die *Pitheci* die Büschelformel OOOOOOO, und zwar zunächst für folgende Arten:

Anthropopithecus troglodytes (Gm.)
Semnopithecus leucoprymnus (Otto),
Cercopithecus cynosurus (Scop.),
„ *lalandii,* Is. Geoffr.,
„ *callitrichus,* Is. Geoffr.,
„ *patas* (Schr.),
„ *mona* (Schreb.),
„ *diana* (Linn.),
„ *petaurista* (Schreb.),
Cercocebus fuliginosus, Geoffr.,
Macacus sinicus (Linn.),
„ *pileatus* (Shaw.),
„ *cynomolgus* (Linn.),
„ *nemestrinus* (Linn.),
„ *rhesus* (Aud.),
„ *speciosus,* F. Cuv.,
„ *inuus* (Linn.),
Cynocephalus hamadryas (Linn.),
„ *babouin,* Desm.,
„ *sphinx* (Linn).,
„ *mormon* (Linn.),
„ *leucophaeus,* F. Cuv.,

Bei dem Vertreter der *Simiidae* und sämtlichen *Cercopithecidae,* also allen Affen der alten Welt, welche ich untersuchen konnte, ist weder das Unterkinnbüschel noch irgend eines der Wangenbüschel vorhanden; dasselbe gilt von allen von mir untersuchten *Cebidae* und *Hapalidae,* also auch wohl für alle anderen Neuweltaffen und alle Affen überhaupt.

Von den *Cebidae* untersuchte ich:

Chrysothrix sciurea (Linn.),
Cebus spec. div. und
Ateles geoffroyi (Kuhl);

von den *Hapalidae:*

Hapale jacchus (Linn.),
„ *penicillata* (Geoffr.) und
Midas rosalia (Linn.).

Für die Stammesgeschichte der Affen ergeben meine Untersuchungen dem entsprechend scheinbar keine Anhaltspunkte; indessen werden wir sehen, dass auch bei anderen hochentwickelten Tieren die bei den Vorfahren unzweifelhaft entwickelten Borstenbüschel verschwunden sind, dass das Fehlen von Wangen- und Unterkinnbüscheln also hohe Entwickelungsstufe bedeutet, ein Ergebnis, das mit der Stellung der Affen im System einigermassen übereinstimmt.

Sämtliche von mir untersuchten *Felidae* ergaben die Büschelformel aOcOcOa, d. h. es waren bei ihnen obere und untere Wangenbüschel, aber keine Unterkinnbüschel vorhanden. Lebende Katzen standen mir von folgenden Arten zur Verfügung:

Felis leo, Linn..
„ *tigris,* Linn.,
„ *pardus,* Linn.,
„ *serval,* Schreb.,
„ *bengalensis,* Desm.,
„ *hagenbeckii* Noack,
„ *concolor,* Linn.,
„ *onca,* Linn. und
„ *pardalis* Linn.

Demnach dürfte die Büschelformel aOcOcOa wohl für alle Arten der Gattung *Felis* gelten. Innerhalb der Familie sind neben *Felis* noch die Gattungen *Lynx, Cryptoprocta* und *Cynaelurus* zu untersuchen. Die Gattung *Lynx* steht wahrscheinlich über, *Cryptoprocta* jedenfalls unter *Felis, Cynaelurus* bildet einen Seitenzweig des Katzenstammes; die Ermittelung der Büschelformel ist deshalb bei jeder dieser drei Gattungen von keinem geringen Interesse. Nicht für gänzlich unwahrscheinlich halte ich es, dass *Lynx* die Formel OOOOOOO,

Cryptoprocta aOcdcOa führen wird; über *Cynaelurus* gestatte ich mir keine Vermutung.

Für Alle mir in lebenden Exemplaren zugänglichen *Canidae* gilt die Formel aOcdcOa; ich untersuchte:

Canis familiaris, Linn., in vielen Rassen und Stücken,
„ *lupus* Linn.,
„ *vulpes*, Linn.,
„ *mesomelas*, Schreb.,
„ *latrans,* Say und
„ *azarae,* Pr. Max.

Für die *Hyaenidae* erhielt ich durch *Hyaena crocuta* (Erxl.) und *H. striata,* Zimm., die Formel aOcdcOa.

Die bärenartigen Raubtiere teile ich nach dem Vorgange englischer Systematiker in die drei Familien der *Ursidae, Aeluridae* und *Procyonidae.* Für die von mir untersuchten lebenden Stücke aus der am höchsten entwickelten Familie der *Ursidae* erhielt ich die Formel OOOOOOO. Die untersuchten Arten sind:

Ursus maritimus, Linn.,
„ *arctos,* Linn.,
„ *americanus,* Pall.,
„ *malayanus,* Raffles und
„ *ornatus,* F. Cuv.

Die beiden Vertreter der *Aeluridae, Aelurus fulgens* und *Aeluropus melanoleucus* konnte ich leider nicht untersuchen.

Die *Procyonidae* ergaben für:

Procyon lotor (Linn.): OOcdcOO (?),
Nasua narica (Linn): aOcdcOa,
„ *rufa* (Desm.): aOcdcOa und
Cercoleptes caudivolvulus (Pall.): OOcdcOO (?).

Wir würden demnach für die Bären zu der ursprünglichen Formel aOcdcOa gelangen, die für *Nasua* noch gilt, aus der aber bei *Procyon* und *Cercoleptes* schon a, bei *Ursus* auch c und d geschwunden sind.

Unter den *Mustelidae* fand ich für den hochentwickelten

Meles taxus (Bodd.)

die Büschelformel OOOOOOO, für

Mustela martes, Linn.,
„ *putorius,* Linn.,

Mustela furo (Linn.),
Galictis vittata (Schreb.) und
Ictonyx zorilla (Thunb.)

dagegen die Formel aOcdcOa. Demnach wird auch *Meles* und andere mit ihm in der Büschelformel übereinstimmende Marder von Vorfahren mit der Formel aOcdcOa abstammen.

Von *Phocidae* stand mir nur

Phoca vitulina, Linn.

zu Gebote mit der Formel OOOOOOO; *Otariidae* und *Trichechidae* konnte ich bisher nicht untersuchen, obwohl mir dieses sehr erwünscht gewesen wäre. Ich halte es für möglich, dass wenigstens noch einige der kleineren *Otariidae* oder deren Embryonen die Formel aOcdcOa ergeben.

Die Seeraubtiere bilden einen der Endzweige des Säugetierstammes; seine Wurzel bilden die *Viverridae,* für die ich die Büschelformel aOcdcOa fand; ich untersuchte:

Viverra civetta (Schreb.),
„ *tangalunga,* Gray,
Genetta vulgaris (Less.),
„ *senegalensis* (Fischer),
Nandinia binotata, Gray,
Paradoxurus musanga (Raffl.),
„ *leucomystax,* Gray,
Arctictis binturong (Raffl.),
Herpestes fasciatus, Desm.,
Crossarchus obscurus, F. Cuv. und
Suricata tetradactyla (Schreb.).

Demgemäss ergiebt sich für die Ordnung der *Carnivora* die Büschelformel aOcdcOa, aus welcher bei den *Felidae* aOcOcOa, bei *Procyon* und *Cercoleptes* OOcdcOO und bei *Ursus, Meles* und *Phoca* OOOOOOO geworden ist.

Aus der Ordnung der *Chiroptera* konnte ich nur die zu den *Pteropodidae* gehörige *Cynonycteris collaris* (Illiger) untersuchen. Für erwachsene Tiere gilt die Formel OOOOOOO, für neugeborene nackte Junge aber die Formel aOcdcOa; wenigstens sprechen an den betreffenden Stellen vorhandene Wärzchen für sie.

In der Ordnung der *Ungulata* fand ich bei den mir zugänglichen *Equidae,* und zwar bei

Equus taeniopus, Heugl. und
„ *burchellii* (Gray)

die Formel OOOOOOO; Herr B. Gaebler in Frankfurt a. M., den ich auf die Bedeutung der Haarbüschel aufmerksam gemacht hatte, teilte mir mit, dass er bei *Equus caballus* Wangenbüschel beobachtet habe; ich habe solche bis jetzt noch nicht gesehen.

Die Formel OOOdOOO scheint für die *Tapiridae* zu gelten; ich untersuchte freilich nur *Tapirus americanus,* Gm.; *Rhinocerotidae* konnte ich leider nicht untersuchen.

Die *Bovidae* ergaben verschiedene Formeln. Die Formel OOOOOOO fand ich bei

Bos indicus, Linn. (p. p.),
Poephagus grunniens (Linn.),
Oryx beisa (Rüpp.),
Antilope cervicapra (Linn.),
Alcelaphus albifrons (Burch.),
Connochaetes taurina (Burchell),
Rupicapra tragus, Gray,
Capra hircus, Linn.,
Ovis aries, Linn.,
„ *musimon,* Schreb. und
„ *tragelaphus* Desm.;

aOcdcOa dagegen bei

Bos indicus, Linn. (p. p.),
Anoa depressicornis (H. Smith),
Oreas canna (H. Smith) und
Boselaphus tragocamelus (Pall).

Der Vertreter der *Giraffidae* ist mir in lebenden Exemplaren hier nicht zugänglich; ich vermuthe bei *Giraffa camelopardalis* (Linn.) die Formel OOOOOOO oder OOOdOOO.

Unter den *Cervidae* gilt für

Cervus elaphus, Linn.,
„ *canadensis,* Schreb.,
„ *porcinus,* Zimm. (?),
„ *moluccensis,* Müll.,
„ *axis,* Erxl.,
Dama vulgaris, Gray (p. p.),
Pudua humilis (Benn.) und
Rangifer tarandus (Linn.)

die Formel OOOdOOO; dagegen die Formel aOcdcOa für

Cervulus muntjac, Zimm. und

Dama vulgaris, Gray (p. p.).

Die Vorfahren der Hirsche besassen also wahrscheinlich die Büschelformel aOcdcOa, die sich noch bei dem tiefstehenden *Cervulus muntjac* und zuweilen bei der durch halbe Domestikation degenerierten *Dama vulgaris* erhalten hat, bei den meisten übrigen aber bis auf d geschwunden ist. Bei *Capreolus capraea* (Gray) scheint auch d zu fehlen.

Den Vorfahren der *Cervidae* stehen die *Tragulidae* nahe; für diese erhielt ich durch

Tragulus meminna (Erxl.)

die Formel aOcdcOa.

Sämtliche von mir untersuchten *Camelidae* erhalten die Formel OOOOOOO; es waren

Lama huanacos (Mol.),

„ *pacos* (Linn.),

„ *peruana,* Tied.,

Camelus dromedarius, Linn., und

„ *bactrianus,* Linn.

Lebende *Hippopotamidae* fehlten mir.

Von *Suidae* hatte ich nur

Sus scrofa, Linn.,

mit der Formel OOOdOOO und

Dicotyles tajaçu (Linn.)

mit der Formel aOcdcOa. Die letztere wird also auch hier die ursprüngliche sein.

Ein Wurzelschössling des Huftierstammes sind die *Hyracidae.* Für

Hyrax abyssinicus

erhielt ich aOcdcOa.

Obigen Ergebnissen entsprechend ist die Urformel für die Huftiere dieselbe wie bei den Raubtieren und Flattertieren, nämlich aOcdcOa.

Wichtig für die Erkenntnis der Phylogenie der *Sirenia,* die man von Huftieren ableitet, wäre die Ermittelung ihrer Büschelformel. *Halicore dugong* und Embryonen der anderen *Sirenia* wären vor allem zu untersuchen. Dasselbe gilt für Embryonen der *Mysticete* und *Denticete.*

Während der Ursprung der *Mysticete* völlig in Dunkel gehüllt ist, weisen die *Denticete* durch Zahnreichthum und Hautpanzerrudimente auf die *Edentata* hin, die, gleich den *Lemures, Rodentia, Insectivora* und *Marsupialia* die von der Formel aOcdcOa wesentlich verschiedene Büschelformel ObOdObO, soweit deutliche Befunde vorliegen, besitzen.

Unter den *Lemures*, deren Büschelformel möglicherweise auch aOOdOOa lauten mag, erhielt ich positive Ergebnisse bei

Lemur macaco (Linn.),
„ *mongoz* (Linn.),
„ *brunneus*, v. d. Hoeven,
„ *albifrons*, Geoffr.,
„ *rufifrons*,
„ *catta*, Linn.,
? *Chirogaleus milii*,
„ *coquereli* (Pollen),
Galago maholi, A. Smith und
Nycticebus tardigradus (Linn.).

Von *Rodentia* folgen der Formel ObOdObO:

Sciurus vulgaris, Linn.,
„ *cinereus*, Linn.,
„ *vulpinus*, Gm.,
„ *variabilis*, Is. Geoffroy,
Arctomys marmotta (Linn.),
Myoxus glis (Linn.),
Mus decumanus, Pall.,
Dipus aegyptius (Hasselqu.),
Coelogenys paca (Linn.) und
Dasyprocta aguti (Linn.).

Unter den *Insectivora* zeigt dieselbe Formel sehr schön:

Centetes ecaudatus.

Nur ein Vertreter der *Edentata* stand mir mit der Formel ObOdObO zur Verfügung:

Dasypus villosus, Desm.

Endlich konnte ich folgende, die Formel ObOdObO ergebende *Marsupialia* untersuchen:

Didelphys azarae, Temm.,
Dasyurus maugaei, Geoffr.,
Phalangista vulpina (Shaw.),

Belideus breviceps (Waterh.),
Macropus rufus (Desm.) (Beuteljunges),
Hypsiprymnus apicalis, Gould und
Phascolomys latifrons, Owen.

Bei letzterer Art, sowie bei *Belideus breviceps* mag d vielleicht fehlen.

Ob auch die *Monotremata* Wangen- und Unterkinnbüschel besitzen, vermag ich nicht zu sagen.

Die Büschel können mehr oder weniger ausgedehnt, mitunter nur durch ein einzelnes Haar gebildet sein. Auffällig ist die Anordnung der Wangenborsten bei den *Marsupialia.* Sie stehen hier in einem Bogen oder Halbkreise; dieselbe Anordnung zeigen *Centetes ecaudatus* und manche *Rodentia.* Ich halte das Büschel b der *Marsupialia, Insectivora, Rodentia, Edentata* und *Lemures* für das ursprünglich gegebene, aus welchem sich durch Teilung die Büschel a und c gebildet haben. Bei manchen *Viverridae* sind a und c noch sehr genähert. Wichtig ist es, zu betonen, dass die *Viverridae* und noch mehr die Ordnungen mit der Formel ObOdObO auf niedriger Entwickelungsstufe stehen. Ob die Formel OOcdcOO, welche ich bei den *Elephantidae (Elephas indicus)* fand, nicht vielmehr ObOdObO heissen muss, wird sich vielleicht entscheiden lassen, wenn man ganz junge Tiere untersucht.

Die Frage nach der Entstehung der Wangen- und Unterkinnbüschel ist von allgemeiner Bedeutung. Während sich die Entstehung der Tasthaare an Ober- und Unterlippe, auf den Augenbrauen und Lidern allenfalls durch Annahme einer Naturzüchtung erklären lässt, ist das bei den Wangen- und Unterkieferborsten nicht der Fall. Geringe Verlängerung zerstreuter Haare an beliebigen Stellen ist für ihren Träger von keiner Bedeutung; Verlängerung von Haargruppen an engumschriebenen Stellen ist nur durch Annahme bestimmter ontogenetischer Wachstumsrichtungen zu erklären. Dass diese Erklärung im vorliegenden Falle die richtige ist, geht aus der grossen Zähigkeit hervor, mit welcher sich sowohl Wangen- wie Unterkinnborsten bei Tieren erhalten haben, bei welchen sie, wie bei Elephanten, Hirschen und Hohlhörnern, nicht die allergeringste

Bedeutung besitzen können. Dagegen ist zuzugeben, dass sie bei kleinen Tieren eine gewisse Bedeutung für den Tastsinn haben, und dass sie bei diesen sowohl durch Gebrauch wie durch Naturzüchtung stärker ausgebildet sein können, als es durch die ihre Entstehung verursachenden ontogenetischen Wachstumsrichtungen bedingt war.

Die solchergestalt hervorgehobene allgemeine morphologische Bedeutung der Wangen- und Unterkinnbüschel wird noch unzweifelhafter werden, wenn ich hinzufüge, dass sie bei vielen Tieren, wie bei *Dasypus*, *Cercoleptes* und *Canis*, auf Warzen, bei anderen, so bei *Nasua* und *Anoa*, auf hellen Flecken stehen, dass sich bei manchen, z. B. bei Katzen und Rüsselbären, auch ein meiner Untersuchung noch harrendes Büschel an bestimmter Stelle des Vorderarmes findet, und dass endlich die einzelnen Haare der Kopfbüschel häufig eine ganz bestimmte Anordnung zeigen. Namentlich durch letzteren Umstand gelangen wir zu der festen Überzeugung, dass nicht nur jedes einzelne der Millionen Haare des Säugetieres, sondern auch jede einzelne der noch unvergleichlich zahlreicheren Zellen seines Körpers eine festbestimmte Stelle einnimmt. Wie diese Überlegung notwendigerweise zu einer befriedigenden Molekulartheorie der organischen Entwickelung führen muss, und wie sich mit dieser die auch bei dem vorliegenden Gegenstande berührten Entwickelungslehren von Lamarck, Darwin, Nägeli und Eimer nach erfolgter Läuterung zu einem harmonischen Ganzen vereinigen lassen, hoffe ich in einem grösseren Werke zeigen zu können.

Über Metamerenbildung am Säugetierkleide.

Vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung vom 12. April 1890

von

Dr. **Wilhelm Haacke,**

wissenschaftlichem Direktor des Zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. und Privatdozenten der Zoologie an der Grossherzoglichen Technischen Hochschule zu Darmstadt.

Metamerenbildung am Säugetierkleide war meines Wissens bisher nicht bekannt. Ich entdeckte sie, indem ich auf die stufige Behaarung des Schwanzes bei Arten von *Hapale* und *Cebus*, und auf das Zustandekommen der Querstreifung bei *Hapale jacchus, Hapale penicillata, Herpestes fasciatus* und *Suricata tetradactyla* aufmerksam wurde.

Die stufige Behaarung des Schwanzes bei *Hapale* und *Cebus* kommt dadurch zu Stande, dass die Haare an den den Wirbelkörpern entsprechenden Hautstellen länger sind, als an den die Gelenke des Schwanzes überziehenden Hautabschnitten.

Die Querbänderung der hinteren Rückenhälfte bei *Hapale jacchus, Hapale penicillata, Herpestes fasciatus* und *Suricata tetradactyla* wird dadurch hervorgerufen, dass auch auf dem Rücken die den Wirbelkörpern entsprechenden Hautstreifen stärker und länger behaart sind, als die dazwischen liegenden, und dass jedes einzelne Rückenhaar der genannten Tiere in regelmässiger Weise verschiedenfarbig geringelt ist. Jene Anordnung der Behaarung muss im Vereine mit dieser Ringelung des einzelnen Haares mit Notwendigkeit die somit nur scheinbare Querstreifung des Tieres hervorbringen. Ein Beispiel mag dieses anschaulich machen: Denken wir uns die Zähne einer Anzahl Kämme etwa mit drei verschiedenen farbigen Ringeln versehen, im unteren Drittel mit einem roten, im mittleren mit einem blauen und im Enddrittel mit einem gelben, und die Kämme dann derartig parallel neben- und teilweise

aufeinander gelegt, dass die gelben Enddrittel der Zähne jeden Kammes die roten Anfangsdrittel der jedes folgenden Kammes decken, so erhalten wir das Bild eines aus abwechselnd rotgelben und blauen parallelen Bändern zusammengesetzten Streifensystems.

Die Trugbänderung bei den genannten, insofern als jedes Haar den andern im grossen und ganzen gleicht, einfarbigen Tieren wird nun im einzelnen hervorgerufen:

Bei *Hapale jacchus* durch die am ersten Viertel schwarze, am zweiten gelbe, am dritten wieder schwarze und am Endviertel weisse Färbung der Haare;

bei *Herpestes fasciatus* durch einen unteren weissen, mittleren schwarzen und oberen fahlen Ring an jedem Haare, die so zusammenwirken, dass die fahlen Enddrittel der Haare in jedem Querbande der hintern Rückenhälfte mit den weissen Grunddritteln des folgenden Querbandes zusammenfallen;

bei *Suricata tetradactyla* endlich durch die unten hellgraue, in der Mitte dunkelbraune und am Ende hellfahlgraue Haarringelung.

Dass die Trugbänderung der Metamerenbildung des Körpers entspricht, lässt sich schon am lebenden Tiere feststellen, noch besser aber an getrockneten Kadavern, bei denen die Wirbel bequem fühlbar sind. Während mir von *Herpestes fasciatus* nur lebende Tiere und von *Suricata tetradactyla* ausserdem nur eine frische Leiche zur Verfügung stand, konnte ich zwei Kadaver von *Hapale penicillata* durch Alkohol entwässern und darauf trocknen. Um völlig sicher zu gehen, sengte ich dann noch die Rückenhaare bei einem der beiden Exemplare nahezu vollständig ab, wodurch die abwechselnd dichtere und dünnere Behaarung unmittelbar zur Anschauung gebracht werden konnte. Herr Dr. Döderlein, dem ich neben anderen Zoologen gelegentlich der konstituierenden Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft die schöne Trugbänderung von *Herpetes fasciatus* zeigte, machte darauf aufmerksam, dass die Farbenbänder hier nicht völlig mit den Wirbeln übereinstimmen. Diese Nichtübereinstimmung ist indessen nur eine scheinbare, dadurch hervorgerufen, dass die Behaarungsmetameren sich nicht alle bezüglich ihrer Haarlänge gleichen. Herr Hofrath Claus schlug bei

derselben Gelegenheit für die Metamerenbildung am Haarkleide der Säugetiere die Bezeichnung Trichomerie vor, welche ich mit Dank annehme.

Das Bestehen einer leicht nachweislichen Trichomerie lässt sich, wenn man Abbildungen von Säugetieren durchsieht, noch vermuten bei einer Reihe von Krallenaffen, bei *Herpestes zebra* und bei zwei Beutlern: *Myrmecobius fasciatus* und *Lagostrophus fasciatus,* also bei Tieren, welche gleich den von mir untersuchten auf relativ niedriger Entwickelungsstufe stehen. Wahrscheinlich besteht aber Trichomerie bei allen oder vielen niederen Säugern, obgleich sie wegen der meistens ungünstigen Färbung und Zeichnung der einzelnen Haare nicht überall leicht nachzuweisen sein dürfte. Bei den höheren Säugern ist die Trichomerie möglicherweise infolge der stärkeren Zentralisation des Körpers mehr oder weniger verwischt.

Die Erkenntnis, dass die Metamerie des Säugetierkörpers sich auch auf seine Behaarung ohne irgend welchen Zweck erstreckt, dürfte willkommen sein zu einer Zeit, in welcher eine Partei ultradarwinistischer Naturforscher bestrebt ist, den Organismus der Tiere und Pflanzen lediglich als ein Mosaikgebilde der launigen Züchterin Natur hinzustellen.

Die Landschnecken-Fauna der Insel Cebu.

Von

Dr. **O. F. von Möllendorff.**

(Mit Taf. VII—IX).

Den Notizen über die reiche Schneckenfauna von Cebu, welche ich nach eigenen Sammelergebnissen, sowie nach denen des daselbst ansässigen Herrn O. Koch und seiner einheimischen Sammler bereits veröffentlicht habe (Jahrb. D. M. G. XIV 1887, p. 235—283. Malac. Bl. N. F. X, p. 144—163. Nachr. Bl. D. M. G. 1888, p. 72, 73), ist dank den weiteren Forschungen Kochs wieder vieles hinzuzufügen. Die schliessliche Auffindung der sämtlichen von Cebu beschriebenen *Axina*-Arten, der Nachweis einer mit der schönen *Corasia reginae,* die von Cebu erwähnt, aber nicht wieder aufgefunden worden war, nahe verwandten Art, die Entdeckung von Vertretern mehrerer bisher auf den Philippinen noch nicht nachgewiesenen Gattungen, das Auftauchen von neuen Arten an fast jeder neubesuchten Lokalität noch in jüngster Zeit dürften beweisen, dass wir selbst diese eine wohl bisher am gründlichsten durchforschte ziemlich kleine Insel noch nicht vollständig kennen und dass danach auf den übrigen viel weniger aufgeschlossenen und meist grösseren Inseln noch eine reiche Fülle von Novitäten der Entdeckung harrt. Ich halte es für richtig, bei Gelegenheit der Beschreibung der neuen Arten und Varietäten auch sämtliche Arten der früheren Verzeichnisse wieder mit aufzuführen, einmal weil hie und da Richtigstellung der Bestimmungen notwendig ist und neue Fundorte hinzukommen, und dann, weil eine vollständige Aufzählung des jetzt bekannten Artenschatzes wegen der zerstreuten Litteratur erwünscht sein dürfte. Ein volles Verständnis der überaus mannigfaltigen Fauna des philippinischen Archipels und ihrer geographischen Beziehungen ist nur durch möglichst eingehende

Studien der einzelnen Inselfaunen zu gewinnen; erst durch den Vergleich der letzteren unter sich werden wir dann in den stand gesetzt werden, die Beziehungen zu den benachbarten Faunengebieten und den Ursprung der Philippinen-Fauna zu beurteilen. Wir werden freilich noch auf lange Zeit nicht im stande sein, annähernd vollständige Übersichten über die Fauna der übrigen Inseln zu gewinnen, und so wäre es verfrüht, schon jetzt Vergleiche sowohl mit den Cebu benachbarten Inseln als auch mit Ländern ausserhalb der Philippinen anzustellen. Semper hat allerdings (Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Leipzig 1880 II, p. 103—109) schon auf Grund der damals noch viel unvollständigeren Kenntnis der Verbreitung der philippinischen Landschnecken einen Versuch gemacht, die Entstehung dieser Fauna zu erklären, wobei Meeresströmungen eine grosse Rolle spielen. Aber schon nach meinen jetzigen Erfahrungen sind seine Deduktionen zum Teil unhaltbar und wir thun jedenfalls besser, solche verallgemeinernde Schlüsse aufzuschieben, bis wir in der Erforschung des Archipels weiter sind.

In der folgenden Aufzählung sind die kleinen Küsteninseln, wie Magtan im Osten und Bantayan im Norden, zu Cebu gezogen. Die bis jetzt nur von Cebu bekannten Arten sind mit * bezeichnet.

Fam. **Streptaxidae.**

Micrartemon n. sect. *Streptaxidis*.

T. minuta, regulariter heliciformis, depressa, angustissime perforata, lamella parietali et callo dentiformi basali instructa.

1. *Streptaxis (Micrartemon) Boettgeri* v. Möll. t. VII, f. 1.

T. punctato-rimata, calculiformis, alba, nitida, glabra, spira fere plana, brevissime convexa. Anfr. 3¾—4 plani, regulariter accrescentes, sutura levi disjuncti, ultimus vix subangulatus, basi planior, ad umbilicum valde excavatus. Apertura sat obliqua, semiovalis, parum excisa, lamella valida, compressa, protracta medio in pariete instructa. Peristoma simplex, hebes, margo superus strictiusculus, inferus peculiariter incrassatus, callo transverso stricto dextrorsum abrupte terminato munitus, cum columella brevi, stricta angulum subrectum formans.

Diam. maj. $1^3/_8$, alt. $^5/_8$ mm.

Hab. ad vicum Bantayan partis septentrionalis insulae Cebu.

Erst bei Reinigung dieser aus Erde herausgeschlämmten Minutien entdeckte Dr. Boettger die Bezahnung, welche mir anfangs entgangen war. Die Zuteilung zu einer bekannten Gattung erscheint ohne Kenntnis des Tieres fast unmöglich. *Endodonta* ist wegen der glatten, weissen Schale von vornherein ausgeschlossen; an westindische Gattungen, wie *Hyalosagda* und *Proserpina*, ist aus geographischen Gründen schwerlich zu denken. *Hyalosagda* fällt auch schon deshalb fort, weil ihr stets die Parietallamelle fehlt, aber *Proserpina* bietet durch die milchglasartige Schale und die Bezahnung allerdings eine auffallende Ähnlichkeit. Da indessen *Proserpina* stets einen geschlossenen Nabel und Basalschmelz wie *Helicina* zeigt, unsere Art aber eine deutliche, wenn auch feine Perforation besitzt, so wird für mich die Anschliessung an diese Antillengruppe unmöglich. Wenn ich sie vorläufig zu *Streptaxis* stelle, so veranlasst mich dazu die weisse, glänzende Schale und die Bezahnung; die merkwürdige Leiste des Unterrandes findet sich auch bei Arten von *Discartemon*. Auf der andern Seite sind allerdings so flache Formen von *Streptaxis* aus der alten Welt bisher nicht bekannt, während auch keine der amerikanischen Gruppen recht passen will. Es erschien deshalb notwendig, eine neue Sektion für die kleine Schnecke zu gründen, welche ich zunächst als zu *Streptaxis* gehörig betrachte.

Die Auffindung dieser bisher auf den Philippinen nicht nachgewiesenen Gattung hat insoferne nichts auffallendes, als inzwischen eine Reihe von anscheinend fehlenden Gattungen der asiatischen Fauna von uns entdeckt worden sind, wie *Hypselostoma, Georissa, Opisthoporus, Ditropis.*

Die Schälchen fanden sich in am Fusse von Kalkfelsen aufgenommener Erde mit *Arinia, Georissa* u. a. zusammen, sämtlich todt, aber noch frisch und glänzend. Ein einzelnes Stück, ganz übereinstimmend, fand sich auf der Insel Guimaras.

2. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutt.

v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 260.

Bei der Stadt Cebu, hier wie bei Manila; auf Mindanao (Cottabato) und anderwärts zweifellos mit Pflanzen eingeschleppt.

* 3. *Ennea (Diaphora) tuba* v. Möll. l. c. p. 257, t. VI, f. 14, 14b, 15, 15a.

Auf den Bergen Licos, Mangilao, seltener am Uling und bei Balamban, alle Fundorte etwa im zentralen Teile der Insel gelegen.

* 4. *Ennea (Diaphora) kochiana* v. Möll. t. VII, f. 2.

T. anguste perforata, gracilis, cylindraceo-turrita, confertim costulato-striata, hyalina, sericina, spira subcylindrica, sursum attenuata. Anfr. 10½ convexiusculi, ultimus medio solutus, longe porrectus, compressus, superne et basi obtuse carinatus. Apertura verticalis, late piriformis, peristoma latiuscule expansum, reflexiusculum, margo dexter nodulo munitus, ad sinulum subcircularem attenuatus, lamella parietalis validissima, longe intrans, columellaris crassa intus longe producta, in fauce dentibus duobus profundis oppositis.

Alt. 8½, diam. 1⅝ mm.

var. *elongata*. T. graciliore, anfr. 12½—13 acutius costulatis, alt. 10¼, lat. 1½ mm.

Ennea (Diaphora) kochiana v. Möll. Nachr. Bl. D. M. G. 1888, p. 79.

Diese elegante Form, welche noch nicht abgebildet war, wurde uns zuerst von der Westküste und zwar angeblich aus der Nähe des Dorfes Toledo gebracht, wie ich s. Z. angab. Der richtige Fundort ist indessen, wie Koch seitdem festgestellt hat, die Umgebung des Fleckens Barili, ebenfalls auf der Westküste, Hauptort des Tabaksbaues auf Cebu. Nicht weit davon, bei dem Dorfe Alegria, fand sich die zierliche, längere Varietät mit mehr Windungen, deren Abbildung hier gegeben wird.

* 5. *Ennea (Diaphora) eutrachela* v. Möll. n. sp. t. VII, f. 3.

T. anguste perforata, gracilis, fere cylindracea, confertim costulato-striata, hyalina, sericina, spira cylindrata, sursum paullum attenuata. Anfr. 11 planiusculi, ad suturam quasi contabulati, sutura profundissima discreti, ultimus ab initio omnino solutus, subito descendens et valde spiraliter tortus, a lateribus valde compressus, superne et basi subacute carinatus, pone aperturam protractus. Apertura parva, verticalis, subhorizontaliter piriformis, peristoma latiuscule expansum, incrassatum,

margo dexter sub sinulo impressus, intus nodulo distincto munitus, lamellae parietalis et columellaris aequales, validae.

Alt. 8 1/2, diam. 1 1/2, apert. lat. 1 1/4, alt. 1 mm.

Hab. prope vicum Dalagnete insulae Cebu.

Nahe verwandt mit der vorigen Art, aber gut geschieden durch die schon von Anfang an lostretende letzte Windung, welche sich sofort nach unten biegt und alsdann eine vollständige Sförmige Spirale bildet. Auch ist die Mündung kleiner und namentlich schmäler, die beiderseitige Kantung der letzten Windung schärfer und es fehlen die Gaumenhöckerchen oder Zähne. Der Fundort liegt an der Ostküste, denen der vorigen Art etwa gegenüber.

6. *Ennea (Diaphora) quadrasi* v. Möll.

T. perforata, cylindrica, gracilis, apice subobtuso, confertim costulato-striata, hyalina, sericina. Anfr. 8 convexiusculi, secundus et tertius inflati, quartus subdevians, paullo angustior. ultimus a medio solutus, longe porrecsus, a lateribus compressus, ventre longitudinaliter unisulcatus. Apertura parva, verticalis, ficiformis, peristoma expansum, albosublabiatum, sinulo non recedente, margo dexter nodulo acuto instructus, lamella parietalis et columellaris validae aequales, dentes palatales 2 profundi distantes, acuti, aequales.

Alt. 4 1/4, diam. 1 1/8, apert. lat. 7/8, alt. 5/8 mm.

Ennea (Diaphora) quadrasi v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 259, t. 8, f. 1—16.

var. *minor*. anfr. 7, ultimo minus porrecto, alt. 3—3 1/4 mm.

Der Typus hat sich ausser auf dem Licos nicht wieder gefunden, die Varietät ist dagegen in den Vorbergen der Ostküste bis zum Nordende der Insel verbreitet und kommt ausserdem auf Siquijor und Leyte vor.

Die früher gegebene Diagnose habe ich oben in einigen Punkten abgeändert, um die Unterschiede von der folgenden, neuerdings aufgefundenen Art deutlicher hervorzuheben.

* 7. *Ennea (Diaphora) devians* v. Möll. n. sp. t. VII, f. 4

T. latiuscule perforata, turrito-cylindrica, gracilis, apice obtuso, confertim costulato-striata, hyalina, sericina. Anfr.

$8^1/_2$ planulati, superne convexiores quam inferne, sutura profunda discreti, secundus et tertius inflati, quartus subdevians angustior, ultimus fere ab initio solutus, subito deflexus et spiraliter tortus, a lateribus compressus, ventre longitudinaliter distincte bisulcatus, ante aperturam ampliatus. Apertura modica, verticalis, transverse piriformis, peristoma latiuscule expansum, albolabiatum, basi reflexum, sinulo recedente, margine dextro foveolato, intus nodulo hebeti munito, lamellae parietalis et columellaris validae aequales, dentes palatales profundi gemini, fere confluentes, visu valde difficiles, inferiore majore.

Alt. $5^3/_4$, diam. $1^3/_4$, apert. lat. $1^1/_8$, alt. $^3/_4$ mm.

Hab. prope vicum Tuburan insulae Cebu.

Diese vom Nordwesten der Insel stammende neue *Diaphora* steht etwa in demselben Verhältnis zu *E. quadrasi,* wie *E. eutrachela* zu *kochiana,* indem auch sie einen in seiner ganzen Länge losgelösten, sofort nach unten gebogenen und dann frei spiralig gedrehten letzten Umgang hat. Es sind aber auch sonst genügende Unterschiede vorhanden; sowohl der obere, als auch der äussere Mundsaum biegen sich bei ihrer Vereinigung zurück, so dass der Sinulus schräg nach hinten geneigt ist, die Gaumenzähne sind undeutlicher und stehen näher zusammen, fast zu einem vereinigt, die letzte Mündung zeigt auf der Bauchseite zwei statt einer Furche, die Gestalt ist nicht wie bei *quadrasi* fast rein cylindrisch, sondern nach unten breiter u. a. m.

Nachdem wir nun von der kleinen Insel Cebu schon fünf *Diaphora*-Arten kennen gelernt haben, gewinnt meine schon früher ausgesprochene Erwartung, dass noch eine Reihe neuer Arten auf den Philippinen aufgefunden werden müssen, noch mehr an Wahrscheinlichkeit. In der That haben wir von den zwischen Mindoro und Paragua liegenden Calamianes-Inseln 1889 zwei prachtvolle neue Formen erhalten, welche Hidalgo als *E. Moellendorffii* und *E. Morletii* kürzlich publiziert hat. Bekanntlich hat Quadras den Typus der Gruppe *E. cumingiana* auf der Insel Sibuyan gefunden, aber von den mittleren Inseln des Archipels, wie Panay, Guimaras, Negros, Bohol, Siquijor, Leyte, Samar, ist ausser *E. quadrasi* var. *minor* noch nichts bekannt. Auf Luzon scheint die Gruppe zu fehlen, wenigstens haben wir bisher nur die beiden *Huttonella*-Arten, *E. sericina* und *hidalgoi,* daselbst nachgewiesen.

Fam. **Vitrinidae.**

* 8. *Vitrinopsis cebuana* v. Möll. Mal. Bl. N. F. X., p. 152, t. IV, f. 10a—c.

M. Mangilao.

9. *Vitrinoconus cyathellus* (Pfr.).

v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 269.

Mein Freund Boettger machte mich darauf aufmerksam, dass die Abbildung in Martini-Chemnitz, 2. Aufl. (*Helix* IV, p. 553, t. 166, f. 16—18), nicht zu meinen Exemplaren von Cebu passe, sondern etwa um $^1/_3$ flacher sei. Diese Bemerkung finde ich bei Vergleich der Abbildung, welche mir in Manila nicht zugänglich war, durchaus bestätigt, glaube aber trotzdem, dass ich den *Vitrinoconus* von Cebu richtig als *cyathellus* bestimmt habe, und dass die oben zitierte Abbildung nicht diese Art, sondern *cyathus* Pfr. oder eine etwas kleinere Varietät desselben darstellt. Ich muss dazu vorausschicken, dass Pfeiffer bei Diagnostizierung seiner Art nur 1 Exemplar von Dingle auf Panay vorlag und dass erst Semper die Fundorte Bohol und Luzon hinzugefügt hat, ohne dass es feststeht, ob die Identifizierung der von letzteren stammenden Exemplare mit *V. cyathellus* richtig gewesen ist. Aus dem Vorwort von Dr. Dohrn zu der betreffenden Lieferung von Chemnitz' Conch.-Kab. geht nicht hervor, ob die Abbildung unserer Art noch von Pfeiffer oder schon von Dohrn besorgt wurde. Sei dem, wie ihm wolle, jedenfalls ergibt sich aus dem Vergleich der Diagnosen mit Sicherheit, dass die abgebildete Schnecke nicht *cyathellus* sein kann. Letztere Art hat nach Pfr. $5^1/_3$ mm Breite bei 4 mm Höhe, also Verhältnis der Höhe zur Breite 1:1,33; das abgebildete Exemplar misst $6^1/_2$ in der Breite, 4 in der Höhe, Verhältnis 1:1,63. Die Dimensionen von *V. cyathus* sind 8:4,5; mithin Verhältnis von Höhe zu Breite 1:1,78. Ferner soll *V. cyathellus* gerippt und fädlich gekielt, *cyathus* rippenstreifig und einfach gekielt sein; auch hierin stimmt die Abbildung zur letzteren Art. Endlich verlangt die Diagnose von *V. cyathellus* 9 Windungen, die von *cyathus* $6^1/_2$; die Abbildung zeigt $7^1/_2$. Es genügt ein Blick auf die Abbildung von *V. cyathus* (Chemn. t. 94, f. 19, 20), um zu zeigen, dass die neuere Figur nur eine kleinere Form dieser Art darstellt. Keinenfalls hätte Pfeiffer 1846 schon so scharf geschieden, um zwei Arten in diesen

Formen zu sehen. Dagegen stimmen meine Stücke von Cebu in allen herorgehobenen Punkten ganz genau zu Pfeiffer's Diagnose. Sie haben 9—$9^1/_2$ scharfgerippte Umgänge, einen fädlichen Kiel und teils absolut dieselben Dimensionen, diam. maj. $5^1/_3$. alt. 4 mm, teils sehr annähernde, diam. 5, alt. $4^1/_4$, diam. $5^1/_4$, alt. $4^1/_2$ mm. Danach zweifle ich nicht, dass ich den echten *V. cyathellus* auf Cebu gefunden habe und dass die im Chemnitz abgebildete Art von Dohrn oder Pfeiffer irrtümlich so bestimmt worden ist. Dass *V. cyathellus* in der That auf Luzon vorkommt, kann ich bestätigen; ich besitze 1 Exemplar aus der Provinz Ilocos Sur, welches von den Cebu-Stücken nicht artlich getrennt werden kann. Es hat 10 Windungen, Breite $6^1/_3$, Höhe $5^1/_4$, Verhältnis von Höhe zu Breite wie 1 : 1,2, ist also noch etwas höher gewunden als der Typus.

* 10. *Vitrinoconus quadrasi* v. Möll. n. sp., t. VII, f. 5.

T. pro genere modice umbilicata, umbilico $^1/_6$ baseos testae adaequante, trochoidea, tenuiscula, superne distincte et confertim costulata, corneo-flavescens, nitidiuscula. Anfr. 6 convexi, sutura profunda discreti, ultimus carina haud valida sed filiformi carinatus, basi costulato-striatus et lineis spiralibus tenuissimis decussatus, antice haud descendens. Apertura modice obliqua, rotundato-rhomboidea, peristoma simplex, rectum, acutum.

Diam. maj. 8—$8^1/_2$, min. $7^1/_4$—$7^1/_2$, alt. $5^1/_4$—$5^3/_4$ mm.

Hab. prope vicum Barili in litore occidentali nec non in monte Mangilao insulae Cebu.

Ohne dass die Art einer der bekannten *Vitrinoconus*-Formen nahe stände, schliesse ich die Zugehörigkeit zu der Gattung aus der Gestalt, der Verschiedenheit der Skulptur der Ober- und Unterseite, dem geraden Mundsaum, dessen Columellarrand nicht umgeschlagen ist, dem offenen, trichterförmigen Nabel und der glänzenden, subhyalinen Schale. Ich hatte schon seit 1887 ein junges Stück, Quadras fand dann ebenfalls nur ein einzelnes Exemplar bei *Barili*, bis schliesslich Koch's Sammler etwas mehr Material von den obigen zwei Fundorten brachten. Selten scheint die Art zu sein, wie sich auch von *V. cyathellus* immer nur einzelne finden lassen.

11. *Helicarion cumingi* (Beck).

Vitrina Cumingi Beck Mss. Pfr. Proc. Z. Soc. 1848. Mon. Hel. II. p. 498. — *Helicarion Cumingi* Albers-Mart. Hel. 1860, p. 47. Semper Landschn. Phil. t. IV, f. 5. Pfr. Nomencl. p. 31. Tryon Man. Pulm. I p. 172, t. 39 f. 77. Hidalgo J. de Conch. XXXV 1887, p. 43. v. Möll. Mal. Bl. N. T. X, p. 150. — *Xesta Cumingi* Semper Landschn. Phil., p. 56, t. I f. 4, III f. 29, V f. 5—10, VI f. 28. Pfeffer Naninid., p. 14. — cf. v. Möll. Mal. Bl. N. F. X, p. 123.

Auf den höheren Bergen, z. B. Mangilao, selten. Über einen grossen Teil des Archipels verbreitet, aber, wie es scheint, auf den Osten desselben beschränkt. Bohol (Cuming), Mindanao (Semper, Quadras), Prov. Albay, SO-Luzon (Quadras), Polillo (Antonio Angara).

Dass ich mich nicht entschliessen kann, trotz Semper's kategorischem Dictum die altbekannte *Vitrina Cumingi* von *Helicarion* zu *Xesta* zu versetzen, habe ich anderwärts bereits ausgesprochen. Die Sachlage ist kurz folgende. Unsere Art stimmt durch die dünne, glashelle Schale und ihre Gestalt, die äussere Form der Weichteile, die Schleimpore mit darüber stehendem Horn, die die Schale zum grössten Teile einhüllenden Mantellappen und die Zähne der Radula völlig mit *Helicarion* überein, während nur das Vorhandensein einer zylindrischen weiblichen Anhangsdrüse mit knorpeliger Endpapille Prof. Semper veranlasst hat, sie zu *Xesta* zu stellen. Wegen desselben Kennzeichens hat er seine *X. mindanaensis*, welche nach Schale, Lebensweise und Weichteilen, wenigstens makroskopisch, eine *Rhysota* ist, ebenfalls in *Xesta* untergebracht. Diese gekünstelte, auf ein einzelnes anatomisches Merkmal gegründete Klassifizierung bringt eine monströse Gattung zu Wege, in welcher dreierlei nicht bloss nach der Schale, sondern auch nach den Weichteilen gut geschiedene Typen einer einseitigen zootomischen Anschauung zu Liebe zusammengeworfen werden. Diese auffallende „Thatsache“, dass Tiere von „scheinbar“ ganz verschiedenen Gattungen in einer und derselben vereinigt werden, hat Semper zu einer an sich sehr geistreichen, aber schwerlich annehmbaren Erklärung geführt. Er nimmt an, dass »*Xesta*« *Cumingi* *Helicarion*-Arten, »*Xesta*« *mindanaensis* *Rhysota*-Arten in Gestalt und Farbe nachahmen, und rechnet namentlich das erste zu den auffallendsten Beispielen echter *Mimicry*. (Landschn. Phil., p. 57, noch entschiedener in: Die

natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Leipzig 1880, II. p. 241 ss.) Die Grundbedingung eines Falles von *Mimicry*, nämlich dass durch die Nachahmung ein Schutz erreicht wird, findet er darin, dass die *Helicarion*-Arten im stande sind, durch Selbstverstümmelung ihr Fussende abzutrennen und dass sie sich dadurch nicht allein besser den Nachstellungen ihrer Feinde entziehen, sondern auch dieselben überhaupt vom Fange abschrecken. Durch die Nachahmung der Gestalt eines *Helicarion* würde »*Xesta*« *Cumingi* ebenso wirksam geschützt, indem sie mit einem solchen verwechselt wurde. Sehr geistreich in der That, aber nur für den ersten Augenblick bestechend! Die sehr interessante Beobachtung Semper's, dass *Helicarion*-Arten sich bei Berührung äusserst lebhaft hin- und herschleudern, etwa wie ein Regenwurm, und sich ziemlich weit fortschnellen können, kann ich aus eigener Anschauung bestätigen. Dass sie ihr Fussende ablösen können, habe ich zwar nicht direkt gesehen, wohl aber fand ich ein Stück von *Helicarion margarita* auf Cebu, dem das Fussende fehlte und sichtlich erst kürzlich abhanden gekommen war. *Helicarion Cumingi* habe ich noch nicht lebend gesehen; es müsste zunächst festgestellt werden, ob er nicht dieselbe Eigenschaft besitzt, in welchem Falle der einzige Grund zur Nachäffung von vornherein wegfiele — Semper müsste denn so weit gehen wollen, auch die Erwerbung dieses Charakters der weiblichen Anhangsdrüse zu Liebe als *Mimicry* hinzustellen! Aber wenn wir dies dahingestellt sein lassen, so wirft sich die Frage auf, welche *Helicarion*-Art »*Xesta*« *Cumingi* in Gestalt und Farbe nachahmt. Alle philippinischen Arten sind wesentlich kleiner und von unscheinbarer Farbe; die stattliche Grösse und die auffallende Färbung und Zeichnung mit lebhaftem braunen Band sollte doch selbst einem recht dummen Vogel die Verwechslung unserer Art mit einem *Helicarion* unmöglich machen. Man müsste ein so feines zoologisches Unterscheidungsvermögen bei den schneckenfressenden Tieren voraussetzen, dass sie trotz der Grösse und ins Auge fallenden Zeichnung sofort an den Mantellappen und dem Schwanzhorn erkennen, dass sie eines von jenen unangenehmen Tieren vor sich haben, welche sich beim Fange hin- und herschleudern und mit Hinterlassung des Fusses sich retten. Aber selbst eine so hervorragende Intelligenz vorausgesetzt,

würde denn die Erfahrung, ab und zu bloss einen Fuss, also immerhin den fleischigsten Teil der Schnecke, zu erwischen, den Vogel abhalten neue Versuche zum Fange von *Helicarion* zu machen? Würden sie nicht auch bald herausfinden, dass die grossen und gebänderten *Helicarion*-ähnlichen Schnecken diese „abschreckende" Eigenschaft nicht haben? Wo bleibt also der Schutzwert der sogenannten Nachahmung? Vor allem aber bleibt die Form und Anordnung der Zungenzähne, welche bei *H. Cumingi* ganz zu *Helicarion* passt, durch die *Mimicry*-Hypothese gänzlich unerklärt.

Bei der angeblichen Nachahmung einer *Rhysota* durch »*Xesta*« *mindanaensis* ist Semper ein böser Lapsus mituntergelaufen. Die „nachgeahmte" Art soll *Rhysota Antonii* Semp. sein und diese mit *X. mindanaensis* zusammenleben. Nun stammt aber *Rh. Antonii* nach Semper's eigener Angabe aus dem Nordosten von Luzou, woher ich sie auch erhalten habe. Auf Mindanao lebt nur die grosse *Rh. maxima* und es fehlt bis jetzt jede Art, welche die angebliche *Xesta* nachahmen sollte. Ganz abgesehen also davon, dass Semper selbst durchaus keine besondere Eigenschaft der *Rhysota*-Arten namhaft machen kann, durch welche sie besser gegen Feinde geschützt sein könnten als andere Schnecken, so fällt die ganze Nachäffungstheorie von vornherein zu Boden, weil die vermeintlich nachgeäffte Art oder eine ihr ähnliche gar nicht auf derselben Insel vorkommt.

Wir sind deshalb, denke ich, wohlberechtigt den Schluss zu ziehen, dass der systematische Wert der weiblichen Anhangsdrüse von Semper in hohem Grade überschätzt worden ist, und dass die einseitige Verwendung dieses einzelnen anatomischen Kennzeichens zur Zerreissung natürlicher Verwandtschaftsverhältnisse und zum Zusammenwerfen incongruenter Arten führt. Wir werden daher ruhig fortfahren dürfen, *Helicarion Cumingi* und *Rhysota mindanaensis* zu schreiben, ohne Sempers ausserordentlich grossen Verdiensten um die Molluskensystematik zu nahe zu treten. Wie allen Reformatoren ist es ihm hier wie in einigen anderen Fällen begegnet, dass er in der so notwendigen Bekämpfung der einseitig-conchyliologischen Methode zu weit gegangen und in das andere Extrem der völligen Nichtachtung der Schalencharactere verfallen ist.

12. *Helicarion margarita* (Beck).

Vitrina margarita Beck Mss. Pfr. Mon. Hel. II, p. 500. — *Helicarion margarita* Semper l. c., p. 27, Tryon l. c., p. 173, t. 39, f. 90—92. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 261. Mal. Bl. N. F. X, p. 149.

Höhere Berge von Cebu (Koch, ich), ausserdem Guimaras (Cuming), Alpaco auf Cebu (Semper). Meine Exemplare sind durchweg grösser, dabei hellgelblich, ohne Stich in's Rötliche (*carneo-hyalina* bei Pfr.), sodass man wohl eine besondere Varietät abtrennen sollte:

var. *major*. differt testa majore, spira leviter convexa, colore pallide flavescenti. Diam. 17½—18½, alt. 12 mm.

13. *Helicarion politissimus* (Beck).

T. globoso-depressa, solidula, laevigata, politissima, diaphana, cornea saturatius radiata, spira mediocris, convexa. Anfr. 4 convexiusculi, celeriter accrescentes, sutura impressa, valde marginata (quasi duplice) discreti, ultimus depresso-rotundatus, basi latus; apertura obliqua, lunato-rotundata, paullo latior quam alta, peristoma simplex, margine supero antrorsum arcuato, columellari leviter arcuato.

Diam. maj. 17½, alt. 10½ mm.

Vitrina politissima Beck Mss. Pfr. Mon. Hel. II, p. 499. Mart. Chemn. Vitrina p. 23, t. III, f. 12—14. — *Helicarion pol.* Semper l. c., p. 28. Tryon l. c. I, p. 173, t. 39, f. 84—86.

Eine schöne *Helicarion*-Art von der Westküste von Cebu stimmt ziemlich genau zu Pfeiffer's Beschreibung und Abbildung von *Vitrina politissima*, welche nach Cuming von Cebu stammt. Pfeiffer hat jedenfalls ein jüngeres Exemplar abgebildet, da er nur 7‴ Durchmesser angibt. Die Angabe der Höhe 3¾‴ muss auf Irrtum beruhen, da die Art danach flacher sein müsste, als meine, während die abgebildete Form im Gegenteil kugeliger ist. Meine Exemplare geben ein Verhältnis von Höhe zu Breite wie 1:1,67, die Pfeiffer'schen Maasse wie 1:1,87, die Pfeiffer'sche Abbildung 1:1,33. Ein jüngeres Exemplar ergab 1:1,5. Das Hauptmerkmal, das Pfeiffer schon hervorhebt, ist die tiefe, entschieden gerandete Naht, die an der letzten Windung eine deutliche Doppellinie bildet: ich habe deshalb auch die Diagnose entsprechend abgeändert, da Pfeiffer nur submarginata sagt. Auch diese Eigenschaft

tritt vermutlich bei alten Stücken stärker hervor. Die Färbung, horngelb mit dunkleren Striemen, stimmt ganz genau.

Semper gibt die Art auch von Nord-Mindanao an.

14. *Helicarion crenularis* (Beck).

v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 260.

Licos, Mangilao. Durch die goldgelbe Schale sehr ausgezeichnet. Auch auf Negros (Cuming).

* 15. *Helicarion incertus* Semp. l. c., p. 26. t. I, f. 9.

Alpaco (Semper).

Die von mir (J. D. M. G. XIV, p. 261) erwähnten Exemplare vom Uling haben sich als junge *H. margarita* erwiesen, während wir die Semper'sche Art noch nicht wieder aufgefunden haben.

* 16. *Macrochlamys ceratodes* (Pfr.) *var. cebuana* v. Möll.

Mal. Bl. N. X., p. 151.

Höhere Berge auf Cebu.

* 17. *Macrochlamys kochi* v. Möll. n. sp. t. VII. f. 6.

T. rimata, depresse subconoideo-globosa, tenuiscula, nitida, sublaevis, corneo-flavescens, spira sat conica, apex pro genere acutus. Anfr. $4^1/_2$ convexiusculi, sat lente accrescentes, striatuli, sutura appressa marginata disjuncti, ultimus haud ampliatus, peripheria rotundatus, basi convexus. Apertura modica, parum obliqua, rotundato-lunaris, peristoma simplex, acutum, margine dextro ab insertione substricte descendente, columellari breviter reflexo, rimam fere obtegente.

Diam. 11, alt. 7, apert. lat. $6^1/_2$, alt. 6 mm.

Hab. prope vicum Bantayan insulae Cebu.

Obwohl zum Formenkreis der vorigen gehörig, ist diese Art doch durch geringere Grösse, Glasglanz statt Seidenglanz, langsamere Zunahme der Windungen, kleinere Mündung, blossen Nabelritz statt Perforation, auch durch höheres Gewinde recht gut geschieden.

18. *Macrochlamys (Macroceras) spectabilis* (Pfr.)

Helix spectabilis Pfr. Proc. Z. S. 1845, p. 41. Mon. Hel. I. p. 48. — *Nanina (Microcystis) spect.* Albers Hel. p. 60, Adams Gen. p. 224. — *Macroceras spect.* Semper Phil., p. 49 t. I f. 6, 7. IV f. 4, 4a. VI f 25. — *Nanina (Macroceras) spect.* Tryon l. c. II, p. 107 t. 36 f. 62—65.

Tuburan, NW. Cebu (Koch). Sonst schon bekannt von Leyte (Cuming), Samar (Cuming, Jagor, Semper, Quadras), Camotes (Semper), Catanduanes (Quadras).

Die Semper'sche Gattung *Macroceras* scheint mir auf etwas schwachen Füssen zu stehen. Hauptcharacter ist das sehr lange Schwanzhorn, alles übrige stimmt recht gut zu *Macrochlamys*. An der Schale ist die auffallende Färbung und Zeichnung, sowie die stärkere Cuticula hervorzuheben. Alles zusammen dürfte genügen *Macroceras* als besondere Untergattung, nicht aber als Gattung von *Macrochlamys* abzutrennen.

*19. *Euplecta (Pareuplecta) marginata* v. Möll. n. sp. t. VII, f. 7.

T. auguste perforata, depressa, superne tenuiter plicato-striatula et lineis spiralibus tenuissimis, rugulosis, ad peripheriam magis confertis et distinctis decussata, subtus subglabrata, nitens, pellucida, superne corneofusca, subtus ad umbilicum pallidior. Anfr. $4^1/_2$ planiusculi, spiram brevissime conoideam efficientes, sutura parum distincta, appressa discreti, ultimus carina crassiuscula exserta, superne depressione spirali comitata carinatus, basi subsaccatus. Apertura obliqua, securiformis, peristoma rectum, acutum, ad columellam incrassatulum, superne reflexiusculum.

Diam. 17, alt. $8^1/_4$, apert. lat. $9^1/_2$, alt. 7 mm.

Hab. ad vicum Dalaguete insulae Cebu.

Diese auffallende Art verbindet wie geographisch so auch durch die Form meine *Euplecta carinaria* (Nachr. Bl. 1888, p. 143) von Morong auf Luzon mit *E. excentrica* Pfr. von der Insel Siquijor. Die letztere ist im System sehr viel herumgeworfen worden; Albers und nach ihm Pfeiffer, sowie die Gebr. Adams stellten sie zu *Corasia*, v. Martens zu *Orobia*, Paetel zu *Thalassia*, Pfeiffer-Clessin mit ? zu *Macrochlamys* und schliesslich *Tryon* definitiv zu *Macrochlamys*. Als gekielte *Macrochlamys* liesse sie sich auch schliesslich auffassen; dass ich sie lieber an *Euplecta* anschliesse, dazu ver-

anlasst mich ausser dem Kiel die stärkere Skulptur der Oberseite und das Stärkerwerden der Spirallinien nach dem Kiel zu. Der letztere Charakter ist noch deutlicher ausgeprägt bei der neuen Cebu-Art, und bei *E. carinaria* endlich laufen längs dem Kiel drei stärkere Spiralliren, schon sehr an die Doppelkiele der typischen Euplecten erinnernd. Es empfiehlt sich daher, diese Formen als besondere Gruppe zu *Euplecta* zu stellen, wo sie als Übergang zu *Macrochlamys* aufzufassen sein wird. Ich schlage dafür den Namen *Pareuplecta* vor, die ich wie folgt charakterisiere:

T. anguste perforata, tenuis, pellucida, carina exserta carinata, superne fortius sculpta, lineis spiralibus ad carinam distinctioribus decussata.

Die spezifischen Unterschiede der drei bis jetzt bekannten Arten liegen auf der Hand. *E. excentrica* ist in der Farbe heller als die beiden anderen und hat einen weniger herausgearbeiteten Kiel, sowie eine ziemlich konvexe Spira. Bei *E. marginata* tritt der Kiel durch eine tiefe denselben begleitende Furche wie eine Wulst kräftig hervor, das Gewinde ist sehr flach konisch und die etwas runzeligen Spirallinien sind namentlich längs des Kieles stärker. *E. carinaria* endlich hat ein kaum erhobenes Gewinde, der Kiel ist namentlich unten noch entschiedener ausgearbeitet und dabei viel schärfer als bei den beiden anderen und längs desselben laufen drei stärkere Spirallinien.

* 20. *Euplecta cebuensis* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 262, t. VII, f. 16—16c.

Zu den früher namhaft gemachten Fundorten sind noch einige andere getreten, sodass im Allgemeinen die höheren Berge von Cebu als Verbreitungsgebiet anzugeben sind. *E. boholensis* habe ich mir noch nicht verschaffen können, so dass ich über das Verhältnis der Cebu-Form zu ihr nichts Weiteres sagen kann.

Dr. Dohrn erwähnt (Nachr. Bl. 1889, p. 59) meine Art von der Insel Paragua, von wo sie Dr. Platen eingesendet hatte. Ich muss dazu bemerken, dass die Stücke, welche ich von den Herren Staudinger und Bang-Haas als *E. cebuensis* und als aus Dr. Platen's Ausbeute stammend erhielt, in keiner Weise zu *E. cebuensis* passen, sondern zu *Trochonanina* und zwar zur Gruppe von *T. conicoides* Metc. gehören.

*21. *Euplecta confusa* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 263, t. 8, f. 2—2c. Mal. Bl. N. F. X, p. 151.

Auch die Zuteilung der konischen oder getürmten glashellen Naniniden, wie *scalarina* Pfr., *confusa m.*, *turrita* Semp. zu *Euplecta* geschieht wegen des Kieles und der Verschiedenheit der Skulptur auf der Ober- und Unterseite. Ein Übergang zu *Sitala* und *Kaliella* ist aber nicht zu verkennen.

22. *Sitala philippinarum* v. Möll. Jahrb. XIV, p. 268, t. 8, f. 7—7b.

Scheint über die ganze Insel verbreitet. Sie ist in der Ausbildung der Spiralkielchen ziemlich variabel, sowohl am gleichen Fundort, als auch namentlich nach den verschiedenen Fundstellen. Während der Typus vom Licos 4—5 Spiralkiele über dem peripherischen Hauptkiel trägt und die unteren derselben im allgemeinen stärker entwickelt sind, als die oberen, zeigt eine Form von Mananga (bei der Stadt Cebu) viel häufiger nur drei, seltener vier Kiele, bei denen aber auch noch der unterste am kräftigsten entwickelt ist. Bei einer sehr abweichenden Form von Balamban an der Westküste ist oft nur 1 Kiel vorhanden und zwar bleibt der genau in der Mitte zwischen Naht und Peripheriekiel liegende, an den sich gelegentlich ein zweiter oder auch beiderseitig je ein schwächerer anschliesst. Ferner hat die Form von Balamban ein deutliches zahnartiges Knötchen am oberen Drittel der Spindel, während beim Typus kaum eine Spur davon, sondern nur eine leichte Verdickung der Spindel zu sehen ist. Bei der Varietät steht die Entwickelung des Knötchens anscheinend im umgekehrten Verhältnis zu der der Kiele, es ist am stärksten bei den nur mit einem Kiel versehenen. Auf den ersten Blick möchte man sich versucht fühlen, diese so abweichende Form als Art abzutrennen; da aber, wie oben geschildert, die Bildung der oberen Spiralkielchen bei allen Formen etwas schwankt und der Anfang zu einer Knötchenbildung an der Spindel auch beim Typus schon sichtlich vorhanden ist, so betrachte ich die Balamban-Form nur als Varietät:

var. *tuberculifera* v. Möll. Differt a typo testa paullo solidiore, columella superne dentato-tuberculata, anfractibus supra carinam periphericam carinulis 1—3 cinctis quarum media fortior esse solet.

Die Bildung eines Knötchens oder Zähnchens an der Spindel ist in mehreren Naninidengruppen nachgewiesen und hat zu generischer Abtrennung verleitet. So ist *Microcystina* Moerch auf *Lamprocystis*-Arten mit stark entwickeltem Knötchen gegründet, *Sophina* Bens. enthält *Macrochlamys*-Arten mit ähnlicher Bildung der Spindel und schliesslich wären auch *Stylodonta* und *Erepta* hier anzuziehen, welche sich von *Hemiplecta* und *Rhysota* ebenfalls nur durch den Spindelzahn unterscheiden.

*23. *Kaliella doliolum* (Pfr.).

v. Möll. Jahrb. XIV, p. 268.

An verschiedenen Punkten der Insel, aber überall nicht über die ersten Hügel hinaufgehend.

24. *Kaliella pseudositala* v. Möll. Mal. Bl. N. F. X, p. 151, t. f. 12, 12a—b.

M. Mangilao, Tuburan u. a. O., überall einzeln und selten. Auch auf Leyte in einer etwas abweichenden Form.

25. *Kaliella pusilla* v. Möll., var. *diminuta* v. Möll.

Von der Westküste Cebus erhielten wir eine kleine *Kaliella*, welche sich von meiner Nachr. Bl. 1888, p. 81 beschriebenen *K. pusilla* aus der Gegend von Manila nur durch noch geringere Grösse und etwas niedrigeres Gewinde unterscheidet.

26. *Lamprocystis succinea* (Pfr.).

v. Möll. Jahrb. XIV, p. 264.

Überall häufig.

27. *Lamprocystis myops* (Dohrn et Semper).

Nanina myops, Dohrn et Semp., Mal. Bl. IX. 1862, p. 205. — *Helix myops*, Pfeiffer, Nov. Conch. II, p. 221, t. LVIII, f. 5—8. — *Microcystis myops*, Semper, Landschn. Phil., p. 43, t. I, f. 14, IV, f. 9.

Einige Exemplare von der Westküste von Cebu stimmen sehr gut zu der Diagnose bis auf die absolute Rundung der letzten Windung, welche nach den Autoren ad peripheriam obsolete angulatus sein soll. Pfeiffer's Abbildung zeigt indessen ebenso wie meine Stücke keine Spur einer Kantung, sodass ich

von der Identität völlig überzeugt bin. Die Art gehört zum Formenkreis der vorigen, ist aber kleiner und beträchtlich höher.

* 28. *Lamprocystis badia*, n. sp., t. VII, f. 8.

T. semiobtecte perforata, depressa, tenuis, corneo-badia, nitidissima, laevis, spira humilis, depresse conica, apice acutiusculo. Anfr. $5^1/_2$ levissime convexiusculi, sutura distincta subappressa discreti, lente accrescentes, ultimus regulariter rotundatus, basi convexus. Apertura parum obliqua, latior quam altior, transverse ovalis, valde excisa, peristoma simplex, acutum, marginibus bene rotundatis, columellari obliquo, superne brevissime reflexo et distincte incrassato, in perforationem sinistrorsum protracto et subcanaliculato.

Diam. maj. $6^1/_8$, alt. $3^1/_2$ mm.

Hab. ad vicum Tuburan in parte septentrionali insulae Cebu.

In der Farbe der folgenden Art näher stehend gehört diese Art doch noch zum Formenkreis der *L. succinea*, von der sie sich durch die zahlreicheren sehr allmählich zunehmenden Windungen bei geringerer Grösse, durch das flachere Gewinde und durch die Buchtung des oberen Spindelrandes gut unterscheidet. Das letztere Kennzeichen erinnert etwas an die Spindelbildung der hinterindischen *Sophina*-Arten (*S. calias* Bens., *schistostelis* Bens.), ohne die extreme Form derselben zu erreichen. Eine Andeutung dazu ist bei vielen *Lamprocystis*-Arten vorhanden und es scheint, dass diese Eigenschaft nicht zu generischer Scheidung verwendet werden kann. Ähnlich steht es mit dem Knötchen an der Columelle von *Microcystina*, welches sich bei einzelnen Arten zu einem förmlichen Zahn entwickelt, bei andern fast verschwindet.

29. *Lamprocystis lucidella* (Pfr.).

v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 266.

Höhere Berge nicht selten. Bei der Cebu-Form sind die Windungen etwas flacher, die Naht etwas mehr oberflächlich und die letzte Windung oft eine Idee breiter, also jedenfalls keine genügenden Unterschiede, um eine Varietät abzutrennen. Sie ist über ganz Luzon verbreitet und findet sich auch in Nordmindanao, wird also auch auf den andern Inseln vorkommen.

* 30. *Lamprocystis gemmula* v. Möll. J. XIV, p. 267, t. 8 f. 5—5b.

Höhere Berge häufig. Ausgewachsene Stücke etwas grösser, als die früher gegebenen Maasse; diam. $3^1/_4$, alt. $1^7/_8$ mm.

var. *subcarinata* v. Möll. Minor, anfr. ultimus distincte subangulatus, diam. $3^1/_8$, alt. $1^3/_4$ mm.

Balamban, West-Cebu.

* 31. *Lamprocystis imitatrix* v. Möll. n. sp. t. VII, f. 9.

T. L. gemmulae peraffinis, peranguste perforata, conoideo-depressa, tenuis, nitida, pallide rufo-brunnea, spira depresse conoidea, lateribus convexiusculis. Anfr. $5^3/_4$—6 convexiusculi, minute striatuli, lente accrescentes, ultimus pro latitudine altus, supra peripheriam obtuse subangulatus, basi convexus, fere saccatus, in regione umbilicari excavatus. Apertura fere verticalis, angusta, circularis, sed valde excisa, peristoma simplex, acutum, margine columellari brevissime reflexo et subeffuso.

Diam. $2^3/_4$, alt. $1^5/_8$ mm.

Hab. cum praecedenti.

So bedenklich es auch erschien, eine so nahe Verwandte der vorigen, mit der sie anscheinend zusammenlebt, als Art abzutrennen, so sind Boettger und ich nach sorgfältigem Vergleich meines Materials doch darin übereingekommen, dass sie als besondere Art aufgefasst werden muss. Sie hat bei geringerer Grösse einen halben Umgang mehr, ist etwas heller gefärbt, das Gewinde hat etwas konvexe Seiten, bei *gemmula* sind sie fast grade (spira depresse conoidea lateribus fere strictis ist in der Diagnose nachzutragen). Die Mündung steht noch weniger schief und ist fast regelmässig kreisrund mit starkem Ausschnitt, bei *gemmula* ist sie breiter, queroval mit geringerem Ausschnitt (lata, transverse ovalis, modice excisa statt lunaris der früheren Diagnose).

* 32. *Lamprocystis globulus* v. Möll. J. XIV, p. 267, t. 8, f. 6—6b.

Höhere Berge, ziemlich selten.

*33. *Lamprocystis crystallina* v. Möll. J. XIV, p. 266 t. 8, f. 4—4c.

Nicht bloss bei Guadalupe, wie früher angegeben, sondern an vielen Punkten der Insel gefunden; sie geht, wie es den Anschein hat, nicht sehr hoch hinauf.

*34. *Lamprocystis alba* v. Möll. J. XIV, p. 265, t. 8, f. 3—3c.

Berge Licos und Mangilao, selten.

35. *Rhysota oweniana* (Pfr.)

Helix Oweniana Pfeiffer P. Z. L. 1853. Mon. Hel. III, p. 628. Reev. Conch. ic. f. 1013. — *Rhysota Oweniana* Semper Landschn. Phil., p. 74. — *Nanina (Rhysota) Oweniana* Tryon Man. Pulm. II, p. 32 t. 10 f. 39. — *Rhysota Lamarkiana* var. caducior. v. Möll. J. XIV, p. 269 (non Reeve).

Die einzige grössere Naninide, die auf Cebu vorzukommen scheint — wenigstens hat sich bis jetzt weder eine *Hemiplecta* noch auffallender Weise eine *Hemitrichia* finden lassen — ist im Süden, namentlich Südwesten der Insel häufiger als im Zentrum, wo ich zuerst gesammelt hatte. Einige Stücke, welche Quadras bei Barili an der Westküste fand, bestimmte Hidalgo anfangs als *Rh. stolephora* Val., was jedenfalls ein Missgriff war, später richtig als *oweniana* Pfr. Meine ersten Stücke konnten mich nicht auf diese Art lenken, da deren Hauptkennzeichen das hohe Gewinde, die fast kugelige Gestalt ist, während die meinigen viel flacher waren. Ein reiches Material, welches unsere Sammler von Boljoon und Dalaguete auf der Ostseite, von verschiedenen Punkten der Westküste zusammengebracht haben, klärte mich darüber auf, dass die Höhe des Gewindes bei dieser wie bei so vielen Arten stark wechselt. Formen, welche den Pfeiffer'schen Maassen und der Abbildung entsprechen, sind grade die seltensten; sie kommen besonders im Süden der Insel vor und sind bei Sambuan, nahe dem Südende, vorherrschend. Ich gebe nachstehend die Maasse einer Reihe verschiedener Formen:

alt.	30,	diam.	47	apert.	lat.	29	alt.	20	mm.
„	26	„	46	„	„	28	„	20	„
„	23	„	42	„	„	25	„	19	„
„	22	„	42½	„	„	25½	„	19	„
„	21½	„	39	„	„	24	„	18½	„
„	20½	„	37½	„	„	22	„	17	„
„	20½	„	33						

Pfeiffer gibt Höhe 17, Breite 32 mm. an, im übrigen stimmt die Diagnose vortrefflich. Es fragt sich nun, wie sich *Rh. oweniana* zu *lamarckiana* stellt, mit der sie jedenfalls sehr nahe verwandt ist. Ich muss dabei vorausschicken, dass ich den Typus der letzteren noch nicht kenne. Lea (Transact. Am. Phil. Soc. 2 d ser. vol. 7., art. XXI, read Febr. 21, 1840 p. 7 t. XII f. 11) gibt keinen näheren Fundort an, Pfeiffer nach Cuming die Insel Masbate; von letzterer könnte auch Lea's Exemplar gestammt haben, da er gleichzeitig *Cochlostyla polychroa* als *Bulimus virido-striatus* Lea beschreibt, welche höchst wahrscheinlich auf Masbate gesammelt war. Dagegen kursiert in den meisten Sammlungen als *lamarckiana* die *Rhysota* von der Insel Guimaras, welche Reeve als *caducior* beschrieb und abbildete und welche meist als kleinere, dünnschalige Varietät zu *lamarckiana* gestellt wird, z. B. von Pfeiffer, Tryon. Lea's Abbildung lässt das wichtigste Unterscheidungsmerkmal, die Skulptur gar nicht erkennen; es ist mir daher nicht möglich zu entscheiden, ob die Guimaras-Form wirklich nur Varietät von *lamarckiana* oder eigene Art ist, und ich behalte einstweilen den Reeve'schen Namen bei. Mit dieser *Rh. caducior*, welche ich von Guimaras zahlreich besitze, verglichen, ist *oweniana* durchschnittlich höher und kleiner, der Wirbel stärker hammerschlägig, die Spiralstreifen feiner und gleichmässig, während sie bei *caducior* gegen die untere Naht hin weitläufiger werden, das braune peripherische Band ist immer breiter, meist doppelt so breit, namentlich gegen die Mündung oft dreimal so breit, Der Oberrand der Mündung ist geradlinig, nur in seltenen Ausnahmen etwas gekrümmt, bei *caducior* immer gekrümmt wie bei *Rh. sagittifera*. Die Unterseite ist viel weniger gerunzelt, fast glatt und glänzender. Danach lassen sich diese beiden Formen recht gut spezifisch trennen; es fragt sich nur, welche von beiden der typischen *lamarckiana* näher steht, oder ob sie beide von ihr getrennt werden können, wie ich nach Lea's Abbildung fast annehmen möchte.

Ich besitze *Rh. oweniana* auch von Dapitan auf Mindanao.

Fam. **Trochomorphidae.**

36. *Trochomorpha* (Videna) *metcalfei* (Pfr.)

T. umbilicata, umbilico $^1/_6$—$^1/_5$ diametri adaequante, depressa, discoidea, acute carinata, striatula, pallide vel rufescenti-cornea, utrimque juxta carinam albam latiuscule castaneo-taeniata, spira vix elevata, subconvexa. Anfr. 6 vix convexiusculi, lente accrescentes, sutura appressa albofilosa discreti, superne minutissime granulati, ultimus antice non aut vix descendens, subtus planulatus et excepta regione umbilicari distincte spiraliter striatus. Apertura valde obliqua, irregulariter triangularis, peristoma simplex, acutum, margo superus valde antrorsum protractus, superne depressus et fere deflexus, basalis medio recedens, columellaris subprotractus, ambo subcallosi.

Diam. $23^1/_4$, alt. 7, apert. lat. $10^1/_4$, alt. $7^1/_2$ mm.

Helix Metcalfei Pfeiffer, P. Z. S. 1845 p. 66. Mon. Hel. I p. 121 (excl. varr.). Chemn. ed. II, Helix no. 628 t. 97 f. 10—12. — *Trochomorpha Metcalfei* Semper, Landschn. Phil. p. 115 (excl. varr.). Tryon, Man. Pulm. III p. 85 t. XVII f. 17—19 (nec fig. 20—23).

Hab. prope Sibonga insulae Cebu teste Cuming, in tota insula Cebu (ipse legi) nec non in insulis Siquijor, Leyte (leg. cl. O. Koch), Camotes (leg. cl. C. Semper).

Die altbekannte *Trochomorpha metcalfei* ist vielfach falsch aufgefasst und mit andern spezifisch verschiedenen Formen vermengt worden. Schuld daran trägt Pfeiffer selbst, der von vornherein drei gut getrennte Arten zusammenwarf; ihm folgte namentlich auch Semper, der durch diese Vermengung zu ganz falschen geographischen Schlüssen gelangt. Pfeiffer's Typus von Cebu, also die eigentliche *Tr. metcalfei* ist namentlich durch die starke Vorziehung, Einbuchtung und Herabbiegung des oberen Mundsaums ausgezeichnet, eine Eigenschaft, welche keinerlei Schwankungen zeigt und bei den kleineren Formen, welche mit ihr verwechselt werden, stets fehlt. Diese grosse Art ist keineswegs häufig; wie oben erwähnt, kommt sie ausser auf Cebu auch auf den umliegenden Inseln vor, ohne sich nach Süden oder Norden weit zu verbreiten. Dagegen ist die var. β bei Pfeiffer, welche er nur durch geringere Grösse und schmale Binden kennzeichnet, welche aber zweifellos eine andere

Art ist, anscheinend über den ganzen Archipel verbreitet. Sie hat bei erheblich geringerer Grösse die gleiche Zahl Windungen, welche viel langsamer anwachsen, schmalere Binden, welche direkt an den Kiel stossen — eigentlich nur eine Peripheriebinde, welche durch die schmale weisse Kiellinie geteilt ist — viel weniger schiefe Mündung, keinerlei Buchtung der oberen, stärkere Rundung und deutlichere Lippung des unteren Mundrandes. Diese Art, welche ich *Tr. repanda* nenne, scheint auf Cebu zu fehlen, dagegen besitze ich sie von einer grossen Zahl Fundorte, welche sich vom Suluarchipel bis nach Jlocos und Cagayan in Nordluzon erstrecken. Besonders hervorzuheben ist, dass sie auf Siquijor ohne jede Übergänge mit *Tr. metcalfei* zusammenlebt. Hidalgo hat diese Art durch Quadras fast von denselben Fundorten erhalten wie ich und auffallender Weise als *Tr. boholensis* Semp. bestimmt und abgebildet. Er muss die Beschreibung Semper's gänzlich missverstanden haben, denn Semper sagt ausdrücklich, dass sich *boholensis* von *metcalfei* hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass die braunen Binden entfernt vom Kiel liegen, während sie bei *metcalfei* daran stossen. Bei der vermeintlichen *boholensis* Hidalgos sind sie im Gegenteil noch dichter am Kiel als bei *metcalfei*. Ich halte es für angezeigt, diese Art, obwohl nicht zur Fauna von Cebu gehörig, hier zu beschreiben:

Trochomorpha (Videna) *repanda* v. Möll.

T. modica, umbilicata, umbilico $^2/_9$ diametri adaequante, depressa, discoidea, solidiuscula, acute carinata, olivaceo-fuscescens, opaca, utrimque fusco-taeniata, taeniis perangustis, carinam albidam attingentibus, spira parum elevata, subconvexa. Anfr. 6 planiusculi, lente accrescentes, sutura leviter impressa, tenuiter albofilosa discreti, striatuli, superne minutissime granulati, ultimus basi usque ad regionem umbilicarem obsolete spiraliter lineolatus, circa umbilicum convexus. Apertura obliqua, securiformis, peristoma simplex, acutum, margo superus substrictus, leviter protractus, haud deflexus, margo basalis et columellaris bene curvati, modice callosi.

Diam. maj. $15^1/_2$—16, alt. $6^1/_4$—$6^1/_2$ mm.

Helix Metcalfei var. β. Pfeiffer, Mon. Hel. I p. 121. — *Trochomorpha Metcalfei* var. β. Tryon, Man. Pulm. III p. 85, t. 17 f. 20. 21. —

Trochomorpha boholensis Hidalgo J. de Conch. 1887 p. 94 t. IV f. 1 (non Semp.).

Pfeiffer lag diese Art von der Insel Negros durch Cuming vor. Ich besitze sie von verschiedenen Fundorten in Mittelluzon, namentlich häufig von Montalban bei Manila, von wo die oben diagnostizierten Stücke stammen, sowie von Ilocos und Cagayan in Nordluzon; hierzu kommen die Inseln Catanduanes, Siquijor, Mindoro, Marinduque und, wie erwähnt, die Sulu-Inseln. Auch die Semper'schen Fundorte der schmalgebänderten Form, die er wie Pfr. als Varietät von *metcalfei* auffasst, dürften grösstenteils hierher gehören, sie liegen teils in Nord- und Mittelluzon, teils auf Mindanao, welcher letztere Fundort die Lücke zwischen Siquijor und Sulu überbrückt. Die Formen von den letzten beiden Inseln sind heller, mehr grünlichgelb, die Spiralskulptur fehlt oben gänzlich und ist auch unten sehr schwach, die von Mindoro ist lebhafter gelb, etwas grösser und flacher, diam. 17, alt. 6 mm., aber sonst nicht verschieden. Dagegen lassen sich einige Lokalformen als Varietäten abtrennen, wie ich anderwärts näher ausführen will.

Um nun die dritte von Pfeiffer zu *metcalfei* gestellte Form hier ebenfalls zu erwähnen, so wird diese var. γ. als kleiner, nur 15 mm. breit und ungebändert beschrieben und als Fundort Siquijor angegeben. Von Siquijor besitze ich, mit *Tr. metcalfei* und *repanda* zusammengefunden, eine *Trochomorpha*, auf welche diese sehr unvollständigen Notizen passen, welche aber durch eine sehr ausgeprägte Spiralskulptur von vornherein gut geschieden ist. Ich habe sie bereits als *Tr. granulosa* v. Möll. (Nachr. Bl. D. M. G. 1888, p. 144) beschrieben. Welche von Semper's zu var. γ. gestellten einfarbigen Trochomorphen etwa zu dieser Art gehören, kann ich nicht feststellen, da weder Pfeiffer noch Semper auf die so wichtigen Skulpturunterschiede Rücksicht nehmen. Eine ungebänderte Form von *metcalfei* gibt es allerdings und zwar haben wir dieselbe auf Cebu selbst gefunden; sie stimmt aber in der Grösse, Gestalt, Skulptur und vor allem in der Bildung des oberen Mundsaums völlig mit dem Typus überein, ist auch nicht als Varietät, sondern als Form oder *mutatio unicolor* zu bezeichnen. Stücke mit verblassendem Band bilden den Übergang und auch bei anscheinend ganz einfarbigen Exemplaren ist immer noch die Stelle des Bandes durch etwas andere Färbung zu erkennen.

Eine auf Luzon lebende, der typischen *Tr. metcalfei* entsprechende grosse *Trochomorpha* glauben wir als Art, *Tr. stenozona m.*, abtrennen zu müssen.

* 37. *Trochomorpha* (Videna) *splendens* Semp. t. VIII f. 1.

T. aperte umbilicata, umbilico $^1/_4$ baseos adaequante, depressa, lenticularis, tenuis, valde oleoso-nitens, corneo-cerea, acute carinata, spira depressa, parum conoidea. Anfr. 6 lente accrescentes, convexiusculi, sat distincte striati, lirulis spiralibus nullis, sutura sat impressa marginata disjuncti, ultimus basi inflatulus, fere laevigatus, prope umbilicum vix rotundato-angulatus. Apertura modice obliqua, fere rhombica, peristoma simplex, margo superus strictus, inferus obtuso angulo valde curvatus.

Diam. maj. $\begin{cases} 18^1/_2, \text{ alt. } 5^1/_2 \text{ mm,} \\ 18 \quad „ \quad 6^1/_2 \quad „ \end{cases}$

Trochomorpha (Videna) *splendens* Semper, Landschn. Phil. p. 118.

Hab. ad vicum Alpaco leg. cl. C. Semper, in montibus Uling, Licos, Mangilao nec non ad litus occidentale insulae Cebu leg. ipse et cl. O. Koch.

Semper lag sichtlich ein junges Stück vor, da er nur fünf Windungen zählt und eine Breite von 13 mm angibt, im übrigen ist die Identität seiner Art mit der von mir zuerst auf dem Uling, ganz nahe dem Originalfundort gesammelten *Trochomorpha* unverkennbar. Namentlich hebt Semper die beiden Hauptmerkmale, nämlich die Abwesenheit jeder Spiralskulptur und den starken Fettglanz richtig hervor. Seine Diagnose habe ich auf Grund erwachsener Stücke etwas erweitert.

Dagegen gehört die von Hidalgo aufgeführte und abgebildete *Tr. splendens* (J. de Conch. 1887 p. 95 t. IV f. 2) von der Insel Sibuyan keineswegs hierher. Sie ist etwas enger genabelt, dunkler gefärbt, hat viel geringeren Glanz, etwas Spiralskulptur, ist bei gleicher Windungszahl kleiner u. s. w., kurz, es ist nur eine allgemeine Ähnlichkeit vorhanden. Diese Form ist vielmehr eine neue Art, welche ich als *Tr. luteobrunnea* demnächst beschreiben werde.

* 38. *Trochomorpha* (Videna) *splendidula* v. Möll. t. VIII, f. 2.

Sp. quasi intermedia inter Tr. splendentem et costelliferam ab illa testa minore, altiore, lentius accrescente, striis magis distinctis, ab hac testa paullum majore, non costellata nec spiraliter lineata discrepans. T. modice umbilicata, umbilico 1/5 baseos adaequante, depressa, discoidea, tenuis, acute carinata, corneo-flavescens, spira depressa sed distincte conica. Anfr. 5 convexiusculi, lente accrescentes, sutura modice impressa, submarginata discreti, sat regulariter dense striati, spiraliter haud sculpti, ultimus basi angulato-convexus, ad umbilicum rotundato-subangulatus, ad aperturam subtus flavido-strigatus. Apertura parum obliqua, irregulariter trapezoidea, peristoma simplex, acutum, margo superus leviter curvatus, inferus angulato valde curvatus.

Diam. maj. 12½, alt. 4¼—4½, apert. lat. 5¼, alt. 3½ mm.

Hab. ad litus occidentale insulae Cebu.

Die Unterschiede dieser schwerlich mit einer bekannten Art zu vereinigenden Form von der vorigen sind nicht gerade sehr ins Auge springend, aber deutlich, konstant und genügend, um sie spezifisch abzutrennen. Sie ist kleiner, dabei höher und entsprechend enger genabelt, stärker gestreift, ohne die Rippenstreifung der folgenden zu erreichen, weniger glänzend. Eigentümlich ist ihr eine gelbe Strieme auf der Unterseite, parallel mit und dicht hinter der Mündung, sowie die tiefe winkelige Buchtung des Unterrandes derselben. Wie *splendens* besitzt sie keine Spirallinien, was sie von der folgenden gut scheidet.

Leider kann ich den genauen Fundort zunächst nicht mit Sicherheit angeben, wahrscheinlich das Dorf Balamban an der Westküste.

* 39. *Trochomorpha* (Videna) *costellifera* v. Möll. t. VIII, f. 3.

T. umbilicata, umbilico ¼ baseos adaequante, conoideo-depressa, tenuis, nitens, corneo-flavescens, spira parum elata, fere regulariter conica, apex acutulus. Anfr. 5½ lente accrescentes, convexi, regulariter costulato-striati, undique lineis spiralibus impressis subtilissimis distantibus decussatuli, sutura marginata crenulata disjuncti, ultimus carina filiformi carinatus, basi striatus, circa umbilicum rotundato-angulatus. Apertura

obliqua, irregulariter rhomboidea, peristoma simplex, acutum, margo superus substrictus, inferus basi rotundatus, sublabiatus, columellaris brevis, strictiusculus, vix incrassatus, leviter protractus.

Diam. 10, alt. $4^3/_4$, apert. lat. 4, alt. $3^1/_8$ mm.

Berge Licos, Uling, Mangilao, ferner bei Tuburan im Nordwesten der Insel, überall nicht häufig.

Zu keiner philippinischen Art hat diese hübsch skulptierte Trochomorpha nähere Beziehungen. Von den beiden vorhergehenden, mit denen sie die einfarbige, helle Schale ohne weisses Kielband teilt, trennt sie die regelmässige, kräftige Rippenstreifung und das Vorhandensein der feinen Spiralskulptur. *Tr. acutimargo*, an welche nach Tryon's Abbildung (Man. Pulm. III t. 17 f. 25—27) zu denken wäre, ist viel grösser, 16 mm. diam., und nach der Diagnose nicht gerippt, sondern spiralgestreift (supra carinam striis nonnullis confertis concentricis notata), was eher auf eine *Euplecta* schliessen lässt. *Tr. albocincta* hat ein weisses Kielband bei dunklerer Farbe und ist ebenfalls nicht rippenstreifig.

Obbina Semper.

Semper, Landschn. Phil., p. 120 gen. Oxygnathorum = Obba Beck Ind. 1837, p. 30 subgen. Helicis.

Semper hat seine anatomisch wie nach den Schalen wohlbegründete Gattung deshalb neu benannt, weil Typus der Beckschen Gruppe *Helix mamilla* Fér. sei und diese einen gerippten Kiefer habe, also nicht zu der Philippinischen Gattung gehöre. Nun gibt Beck aber weder einen Typus seines subgenus an, noch stellt er *H. mamilla* zuerst; er führt überhaupt nur drei Arten und zwar in folgender Reihenfolge auf: *O. planulata Lam.*, *papilla* O. Müll., *mamilla* Fér. Die erste Art ist also als typische zu nehmen und sie ist auch Typus der Semperschen Gattung; *papilla* dürfte ebenfalls eine echte *Obbina* sein, dagegen gehört *mamilla* meiner Ansicht nach ohne alle Frage zu *Hadra*, wo sie mit *H. Quoyi* eine besondere Sektion bilden mag. Wenn wir daher mit Semper für die philippinischen und indonesischen oxygnathen Arten dieser Gruppe eine besondere Gattung aufstellen, so wäre dafür *Obba* Beck anzunehmen gewesen, da die erste, also typische Art dieses Subgenus zu der

neuen Gattung gehört und, wie erwähnt, sogar den Typus derselben bildet. Es ist ja eine offene Frage, ob die lediglich nach den Schalen und zwar oft nach sehr oberflächlicher Ähnlichkeit aufgestellten, meist gar nicht beschriebenen Sektionen oder Untergattungen älterer Autoren überhaupt verdienen, in der neueren nach Schale und Weichteilen ordnenden Systematik berücksichtigt zu werden, aber so lange das geschieht — und Semper selbst thut es, z. B. bei *Microcystis* Beck —, müsste *Obba* Beck statt *Obbina* Semper angenommen werden. Ich behalte aber trotzdem den Namen *Obbina* bei, weil sich derselbe inzwischen eingebürgert hat und ein erneuter Wechsel nicht wünschenswert erscheint.

Die Beobachtung, welche Semper bei *O. planulata* gemacht hat, dass sie einen rotgefärbten Schleim absondert, kann ich bestätigen und dahin erweitern, dass sich der Schleim beim Kochen grün färbt. Diese Eigenschaft scheint allen Obbinen gemeinsam zu sein, wenigstens habe ich sie bei allen beobachtet, die ich lebend erhalten habe, wie *O. lasallei*, *bulacanensis, listeri, parmula* u. a. m.

Eine Gruppierung der zahlreichen philippinischen Arten ist nicht ganz leicht. Das Vorhandensein oder Fehlen eines Kieles ist dazu in keiner Weise geeignet, da einerseits im allgemeinen gerundete Arten gelegentlich gekantet und selbst gekielt vorkommen, wie *O. planulata, reeveana, moricandi*, andererseits häufig eine gerundete einer gekielten Art sichtlich näher verwandt ist als andern gerundeten, z. B. *planulata* mit *listeri*. Besser scheint sich der Zahn am Unterrand der Mündung zur Gruppentrennung zu eignen, doch ist auch hierbei hervorzuheben, dass einige Arten, wie namentlich wieder *planulata*, mit und ohne Zahn vorkommen. Indessen haben die zahnlosen Formen solcher Arten immer eine schwielige Verdickung der Lippe, so dass die Tendenz zur Zahnbildung ersichtlich ist. Wir würden also a) ganz zahnlose, b) solche mit beginnender und wechselnder Zahnbildung, c) stets gezähnte zu unterscheiden haben.

Dass ich *Obbina* mit *Trochomorpha* zu einer Familie vereinige, wird ausser durch die anatomischen Verhältnisse auch durch die Schalen zu verteidigen sein, indem manche *Nigritella*-Arten, wie namentlich *Trochomorpha beckiana* Pfr. in der Schalenform sichtlich einen Übergang zu *Obbina* bilden.

40. *Obbina parmula* (Brod).

T. modice umbilicata, depressa, discoidea, acutissime carinata, solidiuscula, oblique curvatim striatula, lineis spiralibus tenuissimis valde confertis decussata, pallide fulva, fasciis castaneis 4 signata, 2 supra et infra carinam albam latioribus, tertia medio inter carinam et suturam, quarta inter carinam et umbilicum angustissimis, interdum evanescentibus. Spira parum convexa, apice plano. Anfr. $4^1/_2$—5 plani, ultimus ad aperturam rugosus, subito verticaliter deflexus. Apertura horizontalis, lanceolata, peristoma continuum, margine supero expanso, ad carinam plus minusve sursum reflexo, basali et columellari reflexis callosolabiatis.

Diam.	maj.	39	alt.	11,5	mm,
„	„	38,5	„	11,5	„
„	„	38	„	11	„
„	„	37,5	„	11,5	„
„	„	36	„	11,5	„
„	„	34,5	„	11	„
„	„	34	„	11	„

Carocolla parmula Brod. P. Z. S. 1841, p. 38. Reeve C. syst. II. t. 167 f. 7. — *Helix parmula* Pfr. Symb. II, p. 36. Chemn. ed. II. Helix no. 668, t. 106 f. 4–6. Mon. Hel. I 1848, p. 396.

Hab. in insulis Negros, Cebu (Cuming), in litore occidentali insulae Cebu (Quadras, Koch), in insula Siquijor (Koch).

var. *obscura* v. Möll. t. minore, plicato-striatula, corneofusca, fasciis obscure fuscis. Diam. maj. 28, alt. 9,5 mm.

Hab. ad vicum Matutinao insulae Cebu.

var. *elevata* v. Möll. t. minore, solidiore, fortius rugoso-striata, spira magis elevata.

Diam.	maj.	32,5	alt.	14
„	„	31	„	14
„	„	30	„	13,5
„	„	28	„	13
„	„	27	„	13

forma trochoidea

Diam.	maj.	26,5	alt.	13
„	„	26	„	12,5
„	„	25	„	13

Diam. maj. 24 alt. 12,5
„ „ 23 „ 13
„ „ 22 3/4 „ 13

deviat. subscalaris.

Hab. ad vicos Sambuan et Malabuyoc insulae Cebu.

Eine reiche Suite dieser, wie es scheint, auf die Westküste beschränkten Art zeigt eine selbst für eine philippinische Landschnecke ungewöhnliche Variabilität. Der Abstand zwischen den trochusförmigen Stücken der var. *elevata* und dem flachen Typus ist so gross, dass man ohne die Zwischenglieder fast zwei verschiedene Arten in ihnen vermuten könnte. Indessen sind die Übergänge vollständig vorhanden, wie aus den oben mitgeteilten Maassen ersichtlich, und die Tendenz der im allgemeinen flachen *Obbina*-Arten zu hochgewundenen Bildungen auch sonst bekannt. Während am einzelnen Fundort die Schwankungen in der Höhe des Gewindes schon ziemlich erheblich sind, herrschen an den nördlicheren Fundstellen (Barili, Matutinao, Alegria) die flacheren Formen vor und nach Süden treten die höheren auf. Die höchsten Exemplare mit Tendenz zur Scalaridenbildung stammen von Sambuan, nahe dem Südende der Insel.

41. *Obbina marginata* Müll. var. *griseola* v. Möll.

Differt a typo testa paullum minore, umbilico latiore, colore griseo-flavescente, fasciis angustioribus, anfr. ultimo ad aperturam subito et verticaliter deflexo, apertura horizontali, peristomate continuo superne soluto.

Diam. maj. 26 alt. 10
„ „ 23 1/2 „ 10
„ „ 21 „ 8

Obbina gallinula v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 271 nec Pfeiffer.

Dass ich diese *Obbina*, welche in den Bergen von ganz Cebu nicht selten ist und auch auf Siquijor vorkommt, früher missverständlich als *gallinula* Pfr. bestimmte, habe ich bei der Aufzählung der in der Provinz Tayabas gefundenen Arten (Nachr. Bl. 1889, p. 102) bereits erwähnt. Nach Vergleich einiger von Quadras auf der Insel Camiguin im Norden von Mindanao gesammelten Stücke von *O. marginata* finde ich, dass unsere Cebu-Form, wenn auch nicht unerheblich verschieden, doch sicher nur Varietät jener Art ist. Meine Exemplare des

Typus sind grösser als Pfeiffer angiebt, Diam. 28, alt. 11½ mm, stimmen aber sonst sehr gut zur Diagnose. Die Varietät ist kleiner, von graugelblicher Farbe mit schmaleren Binden, der Nabel ist etwas weiter, die letzte Windung vor dem Herabbiegen nicht oder kaum merklich aufgeblasen, entschiedener herabgebogen, die Mündung, welche Pfeiffer schon beim Typ. horizontalis nennt, die dort aber höchstens als fere horizontalis bezeichnet werden kann, ist hier wirklich horizontal und schliesslich der Mundsaum zusammenhängend und oben losgelöst.

* 42. *Obbina kochiana* v. Möll. t. VII f. 10.

T. sat aperte umbilicata, depressa, acute carinata, costulis sat distantibus, subtus evanescentibus eleganter sculpta et lineis spiralibus minutissimis decussata, pallide corneo-brunnea, fasciis angustis 5 cincta: superne tribus, una ad suturam, altera ad carinam, tertia mediana obscuriore, subtus duabus, una ad carinam evanescente, altera magis distincta sat remota. Anfractus 5 planulati, ultimus basi convexior, antice subito deflexus. Apertura fere horizontalis, angulato-elliptica, peristoma continuum, sat expansum, reflexiusculum, albo-labiatum, extus brunneo-marginatum.

Diam.	maj.	32	alt.	13½	mm,
„	„	34	„	13	„
„	„	40	„	18	„

Obbina kochiana v. Möll. Nachr. Bl. D. M. G. 1888, pag. 88.

Hab. in parte septentrionali insulae Cebu, ad vicos Medellin et Bantayan.

Wie bei Veröffentlichung der Diagnose bereits bemerkt, gehört diese schöne Art mit den beiden voranstehenden zu einem Formenkreise, dem sich noch *O. saranganica* Hid. von Süd-Mindanao anschliesst, und der sich durch gänzlichen Mangel eines Mündungszahnes oder zahnähnlicher Anschwellungen neben flacher Gestalt und scharfer Kielung auszeichnet. Durch ihre elegante Skulptur ist *O. kochiana* von vornherein sehr gut von den verwandten Arten geschieden. Nachträglich ist mir aufgefallen dass Pfeiffer als Fundort seiner *Helix horizontalis* „Bantayon“, wohl sicher Bantayan, angiebt, also höchstwahrscheinlich denselben Ort, von welchem meine Art stammt. Als

O. horizontalis durch Hidalgo bestimmt erhielt ich von Quadras eine *Obbina* der Insel Tablas, welche von unserer Art sehr verschieden ist. Sie hat eine viel festere Schale, ist viel weniger scharf gekielt, schwach gestreift, dunkler mit zerfliessenden Bändern, zeigt Tendenz zur Bildung eines Lippenzahns u. a. m. In der That bezieht sich Pfeiffer's Diagnose und Abbildung ohne alle Frage besser auf die Art von Tablas, die auch auf Romblon vorkommt; dann muss aber der Fundort Bantayan irrig sein, denn dass Pfeiffer zwei so scharf geschiedene Arten zusammengeworfen haben sollte, ist nicht anzunehmen.

* 43. *Obbina reeveana* (Pfr.)

v. Möll. Nachr. Bl. 1888, p. 73.

In einzelnen Stücken von vielen Punkten der Insel erhalten, aber fast immer todt gesammelt. Nur vom Südosten der Insel erhielten wir sie etwas reichlicher und in frischeren Exemplaren. Zunächst ist zu konstatieren, dass der Typus frisch eine gelbe Epidermis hat, welche sehr leicht abblättert. Sodann fliessen die Bänder gelegentlich ganz zusammen und bilden dann scheinbar einfarbige dunkelbraune Stücke (forma castanea). Endlich bildet sich häufig eine leichte Kantung an der Peripherie, die gelegentlich sich zu einem scharfen Kiel entwickelt. Leider wissen wir nicht, ob der Sammler die Ausbeute mehrerer Fundstellen zusammengeworfen hat oder ob die verschiedenen Formen wirklich promiscue leben. Im ersteren Falle wäre es möglich dass die gekanteten bis gekielten Formen eine Lokalrasse, var. *carinata*, bilden, im letzteren würde sie lediglich als *mutatio* anzusehen sein.

O. Reeveana scheint auf Cebu beschränkt zu sein; sie ersetzt hier die Gruppe der *O. planulata*, von der sie übrigens sehr abweicht.

44. *Obbina rota* (Brod.).

Mit dem Typus von Siquijor gut übereinstimmende Formen, nur meist etwas kleiner, von Boljoon (SO) sowie von Bantayan (N.

45. *Obbina livesayi* (Pfr.)

v. Möll. Mal. Bl. N. F. X., p. 155.

Auf Cebu und Magtan seltener. Auf Olango und Pandano zwischen Cebu und Bohol die var. *latefasciata* v. Möll. l. c., p. 157 nebst mut. pallescens und mut. albina, sowie dev. subscalaris.

Auch von den Camotes-Inseln bei Bohol und von Bohol selbst bekannt (Semper, Landschn. Phil., p. 127).

Fam. **Patulidae.**

46. *Endodonta philippinensis* Semper, Landschn. Phil., p. 140.

v. Möll. J. D. M. G XIV, p. 272.

Auf den höheren Bergen selten. Von Semper bei Antipolo östlich von Manila entdeckt, von mir auch bei Montalban nahe Manila gefunden.

47. *Plectopylis polyptychia* v. Möll. J. XIV, p. 272 t. 8 f. 8—8c.

Berg Licos, sehr selten. Auch auf Siquijor.

* 48. *Plectopylis trochospira* v. Möll. J. XIV, p. 273 t. 8 f. 9—9c.

Mit voriger.

Ebenso auffallend wie das Vorkommen dieser indisch-chinesischen Gattung auf Cebu ist mir, dass wir keine weiteren Arten auf anderen Inseln, namentlich auf Luzon, wo ihr Vorkommen sehr wahrscheinlich ist, gefunden haben. Die versteckte Lebensweise auf fast unzugänglichen Kalkfelsen erschwert die Auffindung sehr, die einheimischen Sammler ziehen im Allgemeinen die grossen, schön gefärbten Baumschnecken vor und mir selbst sind weitere Exkursionen nur sehr selten vergönnt gewesen. Sichere Schlüsse auf die geographische Verbreitung der philippinischen Landschnecken und ihre Beziehungen zu den Nachbarfaunen, wie sie sich Semper trotz seiner damals noch viel mangelhafteren Kenntnis des Artenreichtums schon erlaubte, halte ich noch auf lange für unmöglich, da wir erst jetzt anfangen die Fauna gründlicher kennen zu lernen. So würde es noch sehr voreilig sein, anzunehmen, dass *Plectopylis*-Arten auf den anderen Inseln fehlen.

Fam. **Hygromiidae.**

* 49. *Satsuma trochus* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 274, t. 8, f. 10—10a.

Diese prächtige Art ist eine grosse Rarität geblieben; ausser auf dem Uling, wo ich sie selbst sammelte, kommt sie nach Quadras auch auf der südlichen Verlängerung der Centralcordillere, zu welcher der Uling gehört, vor, und einer unserer Sammler hat sie auch von der Westküste gebracht, aber immer nur einzeln.

Wie schon früher erwähnt, bilden die philippinischen *Satsuma*-Arten ein willkommenes geographisches Verbindungsglied zwischen den chinesisch-japanischen Arten und den im malayischen Archipel gefundenen, *Satsuma conulus* v. Mart. und *Gysseriana* Pfr., zu denen sicherlich noch andere Arten treten werden, welche jetzt zu anderen Gattungen gestellt sind.

50. *Satsuma trochomorpha* v. Möll.

Helix (Satsuma) microtrochus v. Möll. J. S. M. G. XIV, p. 275, t. 8, f. 11—11b (olim nec *H. (Satsuma) microtrochus* v. Möll. M. G. XIII 1886, p. 195, t. VI f. 6, ex Sina). — *Helix (Satsuma) trochomorpha* v. Möll. Mal. Bl. N. F. X, p. 157.

Auf den höheren Bergen, nicht häufig. Eine kleinere Varietät hat sich auf der Insel Leyte, eine dem Typus nahestehende Form auf der Insel Siquijor gefunden.

51. *Plectotropis visayana* v. Möll. t. VIII, f. 9.

Helix (Plectotropis) visayana v. Möll. Mal. Bl. N. F. X, p. 157. — *Helix Winteriana* Pfr. v. *minor*. Mon. Hel. I, p. 202. — *Vitrinoconus Winterianus* Semper, Landschn. Phil. p. 93.

Für die Beschreibung dieser bisher noch nicht abgebildeten Art darf ich auf meinen früheren Aufsatz verweisen. Die Artgültigkeit der Philippinerin hat sich durch Vergleich einiger Exemplare der *P. winteriana* von Buitenzorg auf Java zur Evidenz erwiesen. Die Java-Art hat auf der Unterseite häutige, in unregelmässiges quincunx gestellte Schüppchen, an deren Stelle *P. visayana* nur eine sehr feine Spiralskulptur zeigt. Junge aber gleichgrosse Exemplare der *P. winteriana* haben schärfere Nabelkante, die peripherische Kante etwa gleich, die Höhe des Gewindes geringer.

Unsere Art wurde auf Cebu seither an verschiedenen Stellen gefunden, am zahlreichsten bei dem Flecken Dalaguete an der Ostküste, ausserdem von Cuming auf Guimaras, von Semper auf Bohol.

Pupisoma Stol.

Stoliczka J. As. Soc. Beng. XLII 1873 p. 33. Pfeiffer-Clessin Nomencl. p. 352, sect. *Pupae*. — v. Möll. Nachr. Bl. D. M. G. 1888 p. 108, gen. an Buliminidarum?

Dass an den Anschluss dieser kleinen tropischen Schnecken an *Pupa* nicht zu denken ist, darin stimmt mir unser ausgezeichneter Pupakenner Boettger völlig bei, auch darin, dass eine Ähnlichkeit mit *H. harpa* nicht zu verkennen ist. Wir werden die Gattung daher zu den Fruticicolen (im weiteren Sinne) und zwar in die Nähe von *Acanthinula* und *Zoogenetes (harpa)* zu stellen haben.

52. *Pupisoma philippinicum* v. Möll. t. VIII f. 4, 4a, b.

v. Möll. Nachr. Bl. 1888, p. 108.

Auf Cebu und zwar bei der Stadt Cebu selbst, mit *Kaliella doliolum* zusammen auf Sträuchern und Stauden in Gärten von Koch gefunden; an ähnlichen Stellen findet sie sich auch in Manila. Ich bilde die Cebu-Form, welche vom Typus nur durch schwächere Streifung unterschieden ist, hier ab, weil die Exemplare besser erhalten sind, als die von Montalban und Manila. In der Diagnose ist am Schluss besser zu sagen: marginibus convergentibus, margine columellari superne dilatato, reflexo et supra umbilicum appresso, margine supero leviter protracto.

Sehr nahe steht sowohl unserer Art als auch der typischen *P. orcella* Stol. von Pinang, *Helix pulvisculum* Issel von Borneo (Moll. Born. 1874, p. 43, t. V f. 24—27), unzweifelhaft ein *Pupisoma*. Sie unterscheidet sich von *P. philippinicum* durch geringere Höhe, weniger breit umgebogenen Columellarrand und offeneren Nabel. Nach der Abbildung würde sie auch spitzer sein, doch ist dieselbe wohl misraten, da die Diagnose den Wirbel *planulatus* nennt. Die Gattung ist wahrscheinlich in der indischen Region weit verbreitet, aber ihrer Kleinheit wegen übersehen. Ich kenne sie von Pinang, der Insel Samui im Golf von Siam, Borneo und den Philippinen.

Aulacospira n. subgen. vel. genus.

Testa parva, excentrice umbilicata, structura illi Fruticicolarum similis, tenuis, cornea, unicolor, spira ab initio mucronato subscalaris, carinata, anfr. 4—5 striatulis, planatis et sulco spirali concavis, in ultimo carina interdum evanescente, apertura obliqua, plerumque subcircularis, dentibus 0—5 instructa, peristoma reflexum, vix labiatum. Habitat in saxis calcareis.

Nachdem sich zu den beiden 1887 beschriebenen Arten von Cebu, *H. hololoma* und *mucronata,* welche ich im System in keiner Weise unterzubringen wusste, die dritte *H. scalatella* m. (Nachr. Bl. 1888, p. 145) auf Luzon und endlich die seltsamste von allen auf der Insel Busuanga, Calamianes-Gruppe, gefunden hat, halte ich es für angezeigt für diese höchst eigentümlichen Arten eine eigene Abteilung zu schaffen und zu benennen. Die Schalenstruktur, auf welche grosser systematischer Wert zu legen ist, schliesst sich zunächst an die Fruticicolen an, während der meist zusammenhängende Mundsaum und die Spiralfurche der Windungen an manche *Ochthephila* - Arten erinnert. Ganz eigentümlich ist die Bezahnung, welche bei den einzelnen Arten sehr wechselt. *A. mucronata* hat keinen Zahn, *hololoma* einen solchen an der Spindel, *scalatella* vier und die erwähnte, noch unbeschriebene Art von Busuanga deren fünf. Die letztere Form ist auch sonst ziemlich abweichend; die oberen Windungen bilden eine sehr nahe an *A. mucronata* herantretende flache Scheibe mit zitzenförmig aufgesetztem Wirbel, der vorletzte Umgang weicht in der Windungsrichtung *Streptaxis*-artig ab und der letzte ist sehr gross, völlig gerundet. Auch sind die Mundränder, wenn auch genähert, nicht zusammenhängend. Wenn diese Art mithin wegen der Form des Gewindes von den übrigen drei, wegen der Bezahnung speziell von *A. scalatella* nicht getrennt werden kann, so bleibt doch nichts übrig, als eine besondere Sektion für sie aufzustellen. Ich teile die Gattung oder Untergattung daher in zwei Sektionen.

A. *Micropetasus.* Carina usque ad aperturam producta, peristoma continuum, solutum

a) edentula, spira valde depressa, vix elevata:

1) *A. mucronata* v. Möll.

b) apertura dentibus instructa, spira magis elevata

α) unidentata, trochiformis:

2) *A. hololoma* v. Möll.

β) 4-dentata, spira depresse scalaris:

3) *A. scalatella* v. Möll.

B. *Pseudostreptaxis.* Anfractus penultimus distincte devians, ultimus non carinatus, teres, apertura dentibus 5 instructa, peristoma non continuum marginibus convergentibus:

4) A. n. sp. Busuanga.

Die letztgenannte Art, welche Quadras und ich durch einen eingeborenen Sammler erhielten, wird von Herrn Hidalgo, hoffentlich bald, benannt und beschrieben werden. Andere Arten werden mit Sicherheit auch auf den übrigen Inseln des Archipels zu entdecken sein.

* 53. *Aulacospira* (Micropetasus) *mucronata* v. Möll.

Helix mucronata v. Möll. J. D. M. G. XIV 1887, p. 276, t. 8 f. 13—13b.

Auf den Bergen Licos und Uling, sowie bei Balamban und Tuburan an der Westküste. Sie lebt an schwer zugänglichen Kalkfelsen, in deren Spalten und Ritzen sie vermöge ihrer flachlinsenförmigen Gestalt leicht einzudringen vermag. Sie scheint sehr gesellig zu leben, da sich in herabgeschwemmter Erde am Fusse der Felsen todte Schalen recht zahlreich finden.

* 54. *Aulacospira* (Micropetasus) *hololoma* v. Möll.

Helix hololoma v. Möll. J. D. M. G. XIV 1887, p. 275, t. 8 f. 12—12b.

Bisher nur auf dem Licos gefunden, wo sie mit voriger an den Kalkfelsen des Gipfels lebt.

Odontognatha.

55. *Dorcasia fodiens* (Pfr.)

Auf Cebu häufig, auch von Siquijor, Luzon u. a. Inseln bekannt.

Der Name *Dorcasia* wird dieser nahe an *Acusta* herantretenden Gruppe schwerlich verbleiben können, da die typische Gruppe der Südafrikaner, *D. globulus* Müll. und Verwandte, trotz mancher Schalenähnlichkeit doch nicht mit der Sippe von *similaris, fruticum, fodiens* u. s. w. in eine Gattung gehört. Gegen die Vereinigung mit *Chloraea,* welche Semper befür-

wortet, habe ich mich anderwärts (Nachr. Bl. D. M. G. 1888, p. 99) ausgesprochen; sowohl Schalencharactere und Lebensweise, als auch die anatomischen Verhältnisse lassen eine solche Verbindung als unhaltbar erscheinen, *Chloraea* gehört vielmehr wegen der einzigen weiblichen Anhangsdrüse neben *Cochlostyla*, der sie füglich als Untergattung angefügt werden könnte. Für die in Rede stehenden, bisher zu *Dorcasia* gerechneten Arten wird es dagegen der Aufstellung einer neuen Gattung bedürfen. Nun ist zwischen der Gruppe der *H. fodiens* und *Acusta* nur schwer eine Grenze zu bestimmen, (Formen wie *H. tourannensis* können ebensogut in der einen wie der andern Gruppe eingereiht werden), die neue Gattung würde mithin auch *Acusta* miteinbegreifen müssen. Man könnte deshalb vielleicht den Namen *Acusta* in erweitertem Sinne für die Gattung verwenden, was auch dadurch plausibel wird, dass diese Gruppe die grössten und schönsten Arten enthält und durch die gebänderten Arten, wie *kiangsinensis* Mart., *maacki* Gerstf., *lauta* Gld. u. a. m., auch zu den kleinen gebänderten Formen der *similaris*-Gruppe hinüberleitet.

Fam. **Cochlostylidae.**

* 56. *Chloraea sirena* (Brod.) var. *cebuana* v. Möll.

Helix sirena var. β. Hidalgo, J. de Conch. 1887, p. 121. cf. v. Möll., Mal. Bl. N. F. X, p. 158.

Differt a typo ex insula Guimaras testa minore, paullo altiore, anfractu ultimo nullo modo angulato, subtus magis inflato, colore laete viridi, taenia peripherica pallide virescenti utrimque taeniola obscure viridi comitata.

Noch immer fehlen mir Stücke vom typischen Fundort auf der Insel Panay, wie auch von der zwischen Guimaras und Cebu gelegenen Insel Negros, sodass ich zunächst bei meiner Auffassung der Cebu-Form als Varietät bleibe. Ich hebe aber nochmals hervor, dass die obigen Unterschiede ganz konstant sind und dass ich, wenn der Panay-Typus mit den Formen von Guimaras übereinstimmt und Negros keine Übergangsformen liefert, entschieden für artliche Abtrennung der Cebu-Form bin.

57. *Chloraea fibula* (Brod.).

Wahrscheinlich auf Cebu beschränkt, obwohl sie nach Cuming auf Luzon vorkommen soll. Wenn sie auf der letzteren

Insel wieder entdeckt werden sollte, wird es sicherlich im südöstlichen Teile, Provinz Albay oder Camarines sein. Auf Cebu ist sie nicht selten. Hidalgo bildet (J. de Conch. 1887, p. 122, t. IV, f. 7) eine schöne Abänderung mit bräunlicher Grundfarbe und breiteren dunkelbraunen Binden ab, welche ich auch in der Sammlung des Mestizen Legaspi in Cebu gesehen habe; sie wird also wohl ebenfalls von unserer Insel stammen.

Cochlostyla Fér. ex rec. Semper.

I. *Corasia* Albers.

a) Formenkreis der *C. reginae* (Brod.)

* 58. *Cochlostyla almae* v. Möll. n. sp. t. VIII, f. 5.

T. imperforata, valde depressa, tenuis, subtiliter striata, lineis spiralibus sat validis undique decussata, pellucens, nitida, smaragdina, spira parva, plana, vix elata, apex planus, fuscopurpureus. Anfr. $3^1/_2$ rapide accrescentes, initio convexiusculi, tum plani, ultimus valde carinatus, carina compressa, brunneocingulata, basi convexus et inflatus, ad columellam subgibber, antice brevissime descendens. Apertura obliqua, irregulariter rhombica, taenia fusca intus conspicua, peristoma tenue, margo superus longior, strictus, media parte subprotractus, ad carinam subreflexus, margo dexter minor, strictus, reflexus, basalis horizontalis et collumellaris oblique ascendens reflexi, albi, zona flavidoviridi extus comitati.

Diam. maj. 30, alt. $11^1/_2$ mm.

Helix reginae var. β. Pfeiffer, Mon. Hel. I, p. 299.

Hab. ad vicos Alegria et Boljoon insulae Cebu.

Pfeiffer gab als Fundort von *C. reginae* nach Cuming die Insel Cebu an, welche Angabe Semper für „mehr als zweifelhaft" erklärte, obwohl er nur wenig auf Cebu gesammelt hatte, hauptsächlich weil er die Art in der Sammlung des Mestizen Legaspi auch nicht von Cebu stammend gefunden hatte. Die Auffindung einer *C. reginae* sehr nahestehenden smaragdgrünen *Corasia* im Centrum der Insel beweist, dass Cuming mit diesem Zweifel Unrecht geschehen ist und dass seine Fundorts-Angaben im Allgemeinen weit mehr Vertrauen verdienen, als Semper gelten lässt. Seine zu weit gehende Nichtachtung derselben hat ihn wiederholt zu falschen Bestimmungen geführt, wie bei *Hemitrichia veludina* Sow. von

Guimaras. Unsere Form stellt ohne Zweifel die Varietät β bei Pfeiffer dar, welche er lediglich durch die rotbraune Kielbinde kennzeichnet. Da die letztere bei keinem der von uns gesehenen Stücke — mit den jungen und toten zusammen 16 — fehlt und die ziemlich kurze Diagnose des einfarbigen Typus nicht genau auf die gebänderten Formen passt, so dürfte die Sachlage die gewesen sein, dass Cuming in der That die gebänderte Form auf Cebu gefunden, aber gleichzeitig einfarbige Stücke von anderen Fundorten mit ihr zusammengeworfen hatte, während Pfeiffer die ausser der Färbung vorhandenen Unterschiede entgangen waren. Die einfarbige Form besitze ich durch Quadras von der Insel Catanduanes im Osten von Südluzon, sowie von der Insel Polillo, und Pfeiffer's Diagnose, namentlich die Maasse, stimmen so genau zu derselben, dass Hidalgo's Auffassung derselben als *Corasia reginae* typ. (J. de Conch. 1887, p. 118) zweifellos richtig ist. Von dieser ist aber die Cebu-Form sicher spezifisch verschieden, sodass ich mich genötigt sehe, sie neu zu benennen, worin mir Boettger nach sorgfältigem Vergleich beistimmt. Die Diagnose der typischen *C. reginae* würde ich jetzt so fassen:

T. imperforata, convexo-depressa, tenuis, subtiliter striata, striis ad regionem umbilicalem validioribus, fere costuliformibus, lineis spiralibus subtilibus undique decussata, pellucens, nitida, smaragdina, ad aperturam e viridi flavescens, spira modica, depresse convexa, apex planus, pallidior. Anfr. $3^3/_4$—4 sat rapide accrescentes, initio convexiusculi, tum plani, ultimus distincte carinatus, carina acuta, albo-filosa, basi convexus et inflatus, ad columellam subgibber, ante aperturam nullo modo descendens. Apertura perobliqua, irregulariter trapezoidea, peristoma simplex, acutum, margo superus strictus, media parte subprotractus, ad carinam subreflexus, margo dexter minor, strictus, reflexus, basalis horizontalis et columellaris oblique ascendens reflexi, albi.

Diam. maj. 30 alt., 13 mm.

Helix reginae Broderip. Pfeiffer, Mon. Hel. I, p. 299. Hidalgo, J. de Conch. 1887.

Ob die von Jagor in der Provinz Albay, SO-Luzon, und von Semper an der Nordostküste von Luzon gesammelten grünen Corasien zu demselben Typus gehören, muss zunächst noch unentschieden bleiben.

Die Unterschiede, wie sie sich aus den obigen Diagnosen ergeben, sind hauptsächlich folgende. *C. reginae* hat fast einen halben Umgang mehr als *almae*, bei letzterer ist dabei das Gewinde kleiner und daher die Zunahme der Windungen eine raschere, auch ist das Gewinde flacher und kaum hervortretend, während bei *reginae* die Oberseite deutlich gewölbt ist. Der Wirbel ist bei letzterer stets weisslich, bei *almae* rotbraun. Die Spirallinien sind bei der Cebuanerin schärfer ausgeprägt, umgekehrt bei *reginae* die Anwachsstreifen nach der Spindel zu kräftiger, fast rippenartig. Ferner ist bei *almae* der Kiel schärfer, die Mündung weniger schief und eine rotbraune Kielbinde stets vorhanden. Ich bemerke dazu, dass ich etwa 30 Stücke von *Catanduanes* gesehen habe, welche zwar Unterschiede in der Grösse, aber keine in der Färbung und der gewölbten Oberseite zeigten. Der Bestand der Gruppe ist nunmehr folgender:

C. reginae (Brod.) Catanduanes, Polillo, (? SO-Luzon, ? NO-Luzon).

C. almae v. Möll. Cebu.

C. caerulea v. Möll. Morong, Mittel-Luzon.

C. elisabethae O. Semp. Jns. Calayan, nördlich von Luzon.

* 59. *C. papyracea* (Brod.) var. *dilatata* v. Möll.

Mal. Bl. N. F. X., pag. 160.

Die auffallende Lücke in der geographischen Verbreitung dieser Art, deren Typus nur von der Insel Mindoro bekannt ist, während die Varietät bisher nur auf Cebu gefunden wurde, ist noch immer nicht ausgefüllt, nur hat sich eine weitere Varietät auf der Insel Siquijor gefunden. Sowohl die Arten mit grüner Schale wie die vorigen, als die mit gelblich-weisser, sehr dünner Schale, durch welche das grüne Tier deutlich durchscheint, leben auf Bäumen und sind durch ihre mimetische Färbung nicht blos gegen die nachstellenden Tiere, sondern auch gegen den menschlichen Sammler vortrefflich geschützt.

b) Formenkreis der *C. virgo* (Brod.).

* 60. *C. virgo* (Brod.).

v. Möll., Mal. Bl. N. F. X., p. 161.

Bislang nur auf der Westküste von Cebu gefunden. Frische Stücke sind nicht weiss, sondern tragen eine feine gelbliche

Cuticula. Sie wechselt sehr in der Grösse, auch die Ausprägung des in typischen Stücken stark abgesetzten Kiels schwankt einigermaassen. Die a. a. O. aufgestellte Varietät *subglobosa m.* vom Uling und Licos ist zu streichen, sie gehört, wie ich unten erwähnen werde, zu *C. intorta* (Sow.).

61. *Cochlostyla broderipi* (Pfr.) var. *fasciata* v. Möll.

Differt a typo testa minore, spira parva, pro sectione celeriter accrescente, anfr. initialibus violaceo-brunneis, ultimo minus distincte carinato carina antice evanescente, fascia peripherica brunnea ornato. Diam. 36½, alt. 19 mm.

Hab. in litore occidentali insulae Cebu.

Diese eigentümliche Form, von der wir bisher leider nur todte Exemplare besitzen, will zu keiner der bekannten Arten dieser sehr schwierigen Gruppe recht passen. Durch die Färbung und Bänderung tritt sie an die Formenreihe der *C. intorta*, namentlich deren var. *tenuis* m. (s. u.), heran, weicht aber durch das niedergedrückte Gewinde, die Kantung und vor allem das auffallend rasche Zunehmen der Windungen doch zu sehr ab, um sie dort unterzubringen. Zu *C. virgo* sie zu stellen, will wegen des schwachen Kieles ebenfalls nicht richtig scheinen. *C. broderipi* kennen wir nur nach der Diagnose, die besser stimmt, als die irgend einer anderen Art; sie muss in der Ausprägung des Kieles unserer Art näher stehen, ist aber nicht gebändert. Leider hat sie unser Sammler von Siquijor, wo sie Cuming fand, nicht mitgebracht, so dass die Frage nicht definitiv gelöst werden kann, zumal die eigene Artgültigkeit von *C. broderipi* neben *virgo* mir nicht auf ganz festen Füssen zu stehen scheint. Zum Formenkreise von *C. virgo* wird unsere Cebu-Form in jedem Falle zu rechnen sein, einstweilen schliesse ich sie als var. an *C. broderipi* an.

c) Formenkreis der *C. aegrota* (Reeve).

62. *Cochlostyla aegrota* (Reeve).

Ein einziges Stück einer einfarbigen grünlich-weissen *Corasia* von Tuburan in NW.-Cebu stimmt auffallend genau zu der *Corasia* von Mindoro, welche allgemein als *aegrota* Reeve angenommen wird. Sie ist nur ein wenig kugeliger und die Cuticula etwas

grünlicher, sonst ist die Übereinstimmung eine vollständige. Dieses merkwürdige Vorkommen einer Mindoroschnecke auf Cebu, ohne dass sie auf den zwischenliegenden Inseln gefunden worden wäre, ist dem oben erwähnten Auftreten von *C. papyracea* auf Cebu analog, welche ebenfalls bisher nur auf Mindoro nachgewiesen war. Die letztere ist, wie erwähnt, auf Cebu einigermaassen modifiziert, bei *C. aegrota* kann dagegen von einer Abtrennung als Varietät keine Rede sein.

d) Formenkreis der *C. intorta* (Sow.).

63. *Cochlostyla magtanensis* Semper.

Landschn. Phil., p. 170 t. X f. 11a, b. v. Möll., Nachr. Bl D. M. G. 1888, pag. 72.

Am typischen Fundort, der Insel Magtan gegenüber der Stadt Cebu, von Koch wiederaufgefunden, mit Sempers Abbildung und Diagnose gut übereinstimmend. Wie ich a. a. O. bereits erwähnt, sind Exemplare wie das abgebildete gerade die selteneren, die meisten sind grünlich-weiss mit schmaler, brauner Suturalbinde, bei vielen verbreitert sich die braune Peripheriebinde nach der Mündung zu, so dass häufig die ganze Unterseite braun wird, einzelne schliesslich sind ganz braun. Auf Cebu selbst kommt die Art nur in einer sehr kleinen und dabei kugeligen Form vor, die ich als var. *nana* abtrennen möchte. Eine dritte Form erhielten wir von den Camotes-Inseln zwischen Bohol und Leyte, welche höher und kugeliger ist, aber in Färbung, Zeichnung, dünner Schale u. s. w. völlig mit dem Typus übereinstimmt; ich nenne sie var. *globosa*.

C. magtanensis gehört im weiteren Sinne sicher zu der folgenden Art, mag aber als eigene Rasse einen besonderen Artnamen behalten. Hauptunterschied ist die sehr dünne Schale und sie steht zu *C. intorta* etwa in demselben Verhältnis wie *C. limansauensis* Semp. zu *C. sphaerion* Sow.

64. *Cochlostyla intorta* (Sow.).

Helix intorta Sow. P. Z. S. 1840, p. 168. Reeve, Conch. t. 164 f. 10. Chemn. ed. II Helix no. 307 t. 53 f. 8—11. Pfr., Mon. Hel. I, pag. 262.

Diese weitverbreitete Art, welche auf Bohol, Siquijor, Negros, Capul, Tablas und Mindanao nachgewiesen ist, kommt

auf Cebu in drei gut verschiedenen Varietäten vor. Die eine dünnschalige mit schmaler brauner Suturalbinde, einem breiteren braunen Peripherieband und einem senkrechten schmalen braunen Streif hinter dem schwarzbraunen Mundsaum, mit welchem die Binden zerfliessen, habe ich bereits als var. *tenuis* (Mal. Bl. N. F. X. p. 161) publiziert. Sie ist dünner als die Form von Bohol, welche ich als Typus auffasse, dabei glänzend und weiss und die Cuticula ganz fein. Wir haben sie bis jetzt nur vom Berg Mangilao. Hierzu kommen nun noch zwei andere Varietäten:

var. *expansilabris* m. differt spira depressiore, testa alba, nitida, peripheria distinctius angulata, fascia peripherica nulla, suturali evanescente, labro magis expanso, margine supero initio horizontali tum bene curvato.

Cochlostyla (Corasia) virgo var. *subglobosa* v. Möll., Mal. Bl. N. F. X. pag. 161 (olim).

Hab. in montibus Uling et Licos insulae Cebu.

Wegen der weissen, glänzenden Schale und der Kantung der Peripherie glaubte ich diese Bergform eher an *C. virgo* anschliessen zu sollen. Indessen steht sie doch der obigen var. *tenuis* zu nahe, um sie nicht bei der *intorta*-Reihe zu lassen. Sie hat die für die Art charakteristische senkrechte braune Strieme hinter der Mündung, die weisse Sutur und, was ich anfangs übersehen hatte, eine zwar verblassende aber doch deutlich vorhandene Suturalbinde. So bleiben als Unterschiede von *intorta* var. *tenuis* schliesslich nur das Fehlen der peripherischen Binde, die gedrücktere Gestalt, etwas stärkere Kantung und breiter ausgeschlagene Lippe übrig. Eher liessen sich var. *tenuis* und var. *expansilabris* zusammen als Art gegenüber *intorta* halten, doch ist mein Material noch zu spärlich um ein sicheres Urteil zu gestatten.

var. *crassa* m. differt a typo testa minore, multo solidiore, spira depressiore, anfr. 4 nec 4½, colore sub epidermide decidua albo, fasciis fuscis binis peripherica lata, suturali angusta ad aperturam crescentibus et confluentibus, anfractum pone aperturam usque ad basin omnino tegentibus, peristomate incrassato, parum expanso, albo, apertura intus fusca.

Hab. prope vicum Medellin in parte septentrionali insulae Cebu.

Auch diese sehr characteristisch und gleichmässig gefärbte Form könnte zur spezifischen Abtrennung verleiten. Sie ist

viel dickschaliger, dabei kleiner und flacher, hat einen halben Umgang weniger, der Mundsaum ist im Gegensatz zu der vorigen Varietät sehr wenig ausgebreitet, aber ziemlich verdickt und weiss. In der Färbung und Zeichnung stimmt sie auffällig mit der auf Siquijor lebenden Form, die ich als var. *siquijorica* demnächst beschreiben werde, überein und unterscheidet sich von ihr nur durch die geringere Höhe, festere Schale und das kräftigere Peristom.

Hervorzuheben ist, dass alle diese Varietäten am einzelnen Fundort nur sehr geringe Schwankungen in Färbung und Zeichnung aufweisen; von var. *siquijorica* habe ich Hunderte, von var. *crassa* ca. 30 gesehen. Dagegen ist die Variabilität des Typus auf Bohol eine ausserordentlich grosse.

Die dickschaligen Formen, wie namentlich die obige var. *crassa,* neben den dünnschaligen Extremen, wie *C. maglanensis* Semp. sind für die systematische Stellung von Corasia sehr instruktiv; sie würden ohne Weiteres zu *Callicochlias* gestellt worden sein, wenn sie nicht eben sichtlich als Varietäten zu dünnschaligen Formen gehörten. In der That hat Pfeiffer *C. cromyodes* (= Valenciennesii Eyd. wie Hidalgo nachgewiesen hat) bei *Callicochlias,* während dünnschalige Formen derselben sich sichtlich an *intorta* anschliessen. Wollte man etwa alle gerundeten *Corasien* zu *Callicochlias* stellen und *Corasia* auf die gekielten Arten beschränken, so stösst man wieder auf grosse Schwierigkeiten, da scharfgekielte Arten mit weniger gekielten und schwach gekanteten so nahe verwandt sind, dass auch da kein Einschnitt zu machen ist. Wenn also von einer generischen Trennung der Corasien von *Cochlostyla,* wie sie trotz Semper's klarer Beweisführung Pfeiffer und nach ihm Hidalgo noch immer befürworteten, keine Rede sein kann, so ist *Corasia* auch als Sektion nur künstlich abzutrennen. Nehmen wir den Formenkreis von *C. virgo* als typische Gruppe, so lässt sich, durch *C. papyracea* vermittelt, der Formenkreis von *C. reginae* noch ungezwungen anschliessen, doch ist ein Übergang zu *Chloraea,* den *Chl. dryope* vermittelt, nicht zu verkennen. Auf der anderen Seite schliesst sich die Gruppe der schwach gekanteten bis gerundeten meist weissen Formen, als deren Mittelpunkt ich zunächst *C. aegrota* Rve. betrachte, noch gut an *virgo* an; aber die gebänderten und meist lebhafter gefärbten Arten, welche

den Formenkreis von *C. intorta* bilden, sind als Übergangsgruppe zu *Callicochlias* zu betrachten, zu welcher *C. sphaerion* überleitet.

II. Sect. *Axina* Albers.

Es bedarf zwar kaum mehr der Erwähnung, dass *Axina* nicht von *Cochlostyla* getrennt werden darf; da aber die in Rede stehenden Arten noch in jüngster Zeit zu *Helix,* z. B. von Hidalgo, gerechnet worden sind, möchte ich hier nochmals hervorheben, dass sie sich ausserordentlich nahe an *Callicochlias* anschliessen und zwar so, dass *Axina* eigentlich kaum eine gute Section zu nennen ist. Gekantete bis gekielte Formen kommen in mehreren *Cochlostyla*-Gruppen vor, vor allem in *Corasia,* die unbeanstandet gekielte und ganz gerundete Formen enthält, unter Callicochlias *C. depressa* Semp. (*lignaria* Pfr.), die meisten *Elongatae,* wie namentlich *C. dactylus, Phengus*-Arten (*C. subcarinata* n. a.), sodass der Kiel für Gruppenscheidung keine grosse Bedeutung hat. Gezähnte Spindel haben einmal nicht alle *Axina*-Arten und dann kommt auch dieser Charakter in vielen anderen Gruppen vor. Nur die extremen Formen, wie *C. siquijorensis* und *zebuensis,* scheinen mir überhaupt die Abtrennung einer besonderen Gruppe zu rechtfertigen, die ich hauptsächlich deshalb beibehalte, weil die Arten in Färbung und Zeichnung viel gemeinsames und ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet haben, in welchem sie die fehlende *Callicochlias* ersetzen.

*65. *Cochlostyla (Axina) zebuensis* (Brod.).

T. imperforata, convexo-depressa, fusca, cuticula hydrophana ruguloso-striatula, opaca, isabellina, substrigata, ad carinam maculatim interrupta, subtus spiraliter adornata obducta, acute carinata, spira conico-convexa, lateribus magis minusve convexis, apex subrugosus, rufo-carneus. Anfr. $4^1/_2$ planiusculi, sat rapide crescentes, sutura subexserta disjuncti, striatuli, ultimus basi convexior, antice breviter deflexus. Apertura valde obliqua, securiformis, intus plumbea, peristoma fuscum, superne tenue, a media parte expansum, basi expansum et reflexum, incrassatum, columella obliqua, callosa, subdentata, carnea, extus callo modico fusco cincta.

Diam. maj. 36, alt. 18 mm, apert. c. callo 23 mm lata, 16 alta.

Carocolla zebuensis Broderip. P. Z. S. 1841, p. 46. *Helix zebuensis* Pfr. Mon. I, p. 296. Chemn. ed. II. Helix no. 405 t. 68, f. 12, 13. — *Cochlostyla (Axina) zebuensis* Semper, Landschn. Phil. p. 191.

Hab. ad vicos Badian et Matutinao litoris occidentalis insulae Cebu.

Nachdem weder Semper, noch Quadras, Koch oder ich selbst diese von Cuming auf Cebu entdeckte Art wieder aufgefunden hatten, erhielten wir durch Professor Steere, welcher die Philippinen 1888/89 bereiste, die erste genaue Fundortsangabe, nämlich bei dem Dorfe Badian auf der Westküste. Auf einer Sammelreise, die daraufhin einer von Koch's Dienern in jene Gegend unternahm, fand derselbe nicht nur bei Badian und Matutinao südlich davon unsere Art, sondern auch in fast jeder besuchten Thalschlucht eine andere *Axina*-Form, sodass ich in den Stand gesetzt bin, nicht nur die Arten, sondern auch ihr Verbreitungsgebiet sicher abzugrenzen. Das letztere scheint denn in der That sehr eng begrenzt zu sein. Am nächsten Dorf, südlich von Matutinao, Alegria, setzt schon *C. carbonaria* ein; nördlich von Badian, bei Bonda, fand sich eine kleinere gerundete Art, die ich für *phloeodes* Pfr. nehme, und auf der Ostseite gegenüber von Badian, bei dem Dorfe Dalaguete wurde nur *C. pfeifferi* Semper (= *cumingi* Pfr.) gesammelt. Es bleibt daher für *C. zebuensis* nur das Gebiet um die genannten zwei Dörfer, östlich etwa bis an die Centralcordillere.

Wie die meisten andern Arten variiert sie ziemlich stark in der Grösse und der Höhe des Gewindes, sowie in der Zeichnung der hydrophanen Oberhaut, auch etwas in der Entwickelung des Zahnes an der Columelle. Die obige Diagnose ist nach Exemplaren von Badian entworfen, welche Pfeiffer's Diagnose am besten entsprechen. Sie sind meist oben regelmässig heller und dunkler gestriemt, unten entweder nur mit dunkleren Spiralbinden gezeichnet, oder mit gleichzeitigen Radialstriemen gegittert. Die Form von Matutinao unterscheidet sich durch fast einfarbige, isabellgelbe Epidermis, bei der die dunklere Striemenzeichnung nur undeutlich ist, während die dunkle Fleckung an Naht und Kiel zwar vorhanden ist, aber die Flecken kleiner und zahlreicher auftreten. Die feine Runzelskulptur der Epidermis ist meist stärker, mitunter ganz prachtvoll aufs deut-

lichste entwickelt. Auch ist die Form meist grösser, bis 39½ mm diam. bei 20 mm Höhe.

* 66. *Cochlostyla (Axina) pfeifferi* Semper.

T. imperforata, depresso-convexa, fusca vel fusco-atra, cuticula hydrophana albido-lutea, superne radiatim et taeniatim variegata, subtus interrupte multitaeniata obducta, angulata, spira convexa, apex planus, rugosus, violaceus. Anfr. 4¼ convexiusculi, sutura sat impressa disjuncti, ultimus subinflatus, brevissime descendens. Apertura valde obliqua, rotundato-quadrangularis margine dextro non angulato, intus plumbea, peristoma fuscum, ab initio late expansum, margine infero incrassato, columella subrecta, callosa, lamina dentiformi intus instructa, basi callo lato rosaceo cincta.

Diam. maj. 39½ alt., 22½ mm, apertura c. callo 26½ mm lata 20½ alta.

Helix Cumingi Pfr. Proc. Z. S. 1842, p. 88. Chemn. ed. II Helix no. 423 t. 70 f. 3, 4. Mon. Hel. I, p. 264. — *Cochlostyla (Axina) Pfeifferi* Semp. l. c. p. 191.

Hab. prope vicum Dalaguete in litore orientali insulae Cebu.

Von der vorigen hauptsächlich durch den fehlenden Kiel, der zu einer blossen Kantung abgeschwächt ist, das breiter ausgeschlagene Peristom und die Färbung und Zeichnung der Oberhaut verschieden, aber durch die gezähnte Spindel ihr näher stehend als die stärker gekielte *carbonaria*. Semper hat sie wegen des ebenfalls zu *Cochlostyla* gehörigen *Bulimus cumingi* Pfr. neu benannt.

Auch die Verbreitung dieser Art ist sehr beschränkt, weiter nach SO. tritt schon bei Boljoon eine Form der *C. carbonaria* an ihre Stelle, auf der Westseite jenseits der Zentralkette haben wir *C. zebuensis* bereits erwähnt. Nur nach Norden kann ich ihr Gebiet nicht abgrenzen, da wir von der Ostküste weiter aufwärts noch keine *Axina* kennen.

* 67. *Cochlostyla (Axina) phloeodes* (Pfr.)

Helix phloiodes Pfeiffer P. Z. S. 1842, pag. 151. Mon. Hel. I, p. 265. Chemn. ed. II t. 150 f. 3, 4.

Zu dieser Art stelle ich eine kleine Form, die wir nur in toten abgeriebenen Stücken von Bonda und Barili an der

Westküste, nördlich von den Fundorten der *C. zebuensis,* erhielten. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch geringere Grösse, etwas spitzeren Wirbel, konvexere Umgänge und tiefere Naht, etwas stärker vor der Mündung herabgebogenen letzten Umgang, im Verhältnis zur Breite weniger hohe Mündung, schiefere und weniger gezähnte Columelle. Über Färbung und Zeichnung kann ich nichts sagen. Zu Pfeiffer's Diagnose stimmt sie recht gut, nur ist sie etwas grösser; statt. diam. 29, alt. 17½ mm wie Pfr. angibt, messe ich 31 : 19 mm.

* 68. *Cochlostyla (Axina) carbonaria* (Sow.).

T. imperforata, depresse conoideo-globosa, fusco-atra, epidermide hydrophana canescenti-lutea varie multistrigata, subtus multitaeniata, minute rugulosa obducta, spira depresso-conica lateribus valde convexis, apex obscure violaceus. Anfr. 4¾ fere plani, sutura superficiali disjuncti, striatuli, ultimus aut carinatus aut subcarinatus aut angulatus, basi planus, antice subdescendens. Apertura valde obliqua, late securiformis, intus plumbea, peristoma simplex, parum incrassatum, fuscoatrum, columella parum obliqua, dilatata, intus vix subdentata, sursum fuscidula, tum albescens.

Diam. maj. 36½, alt. 20½, lat. apert. c. callo 23, alt. apert. 19½ mm.

Helix carbonaria Sow. in sched. Pfr. P. Z. S. 1842, p. 86. Mon. Hel. I, p. 296. Chemn. ed. II, no. 275 t. 47 f. 6—8. — *Cochlostyla (Axina) carbonaria* Semper l. c. p. 191.

Hab. in parte meridionali insulae Cebu.

Keine der *Axina*-Arten hat mir mehr Schwierigkeiten in der Bestimmung gemacht, als diese altbekannte, hauptsächlich weil Pfeiffer's Diagnose und Maasse sich teilweise widersprechen. *H. carbonaria* steht in der Übersicht der Gattung unter *depressae, carinatae* (Mon. I, p. 15) und heisst in der Diagnose *subtrochiformis,* dagegen sind die Dimensionen zu: diam. maj. 31, alt. 24 mm angegeben, was einer recht hohen Schnecke entspricht. Ein reiches Material von den Dörfern Alegria, Malabuyoc und Sambuan im Südwesten und Boljoon im Südosten der Insel hat mich darüber belehrt, dass die Art in der That Formen, die Pfeiffer's Diagnose und solche, die seinen Maassen gut entsprechen, einschliesst. Als Typus nehme ich die Formen

von Alegria und Malabuyoc, die wenig von einander differieren. Sie sind im allgemeinen dunkelbraun, fast schwarz, worauf der Sowerby'sche Name recht gut passt, mit einer oft fast einfarbigen, oft mehr oder weniger lebhaft gestriemten graugelben hydrophanen Cuticula bedeckt, die auf der Unterseite Spiralbänder zeigt. Niedrige, scharfgekielte Formen herrschen vor, doch treten auch schon höhere, dann stets schwächer gekielte auf. Die von Sambuan sind durchschnittlich höher, 34 : 22 bis $30^1/_2$: 24 mm, dabei lebhafter gefärbt und gezeichnet und weniger gekantet. Die Columellarverdickung wird von den flacheren zu den hohen Stücken allmählich schwächer, ebenso die Kielung oder Kantung. So gehen sie allmählich in die Boljoon-Form über, welche noch höher wird bei entsprechend geringerer Breite; hier haben wir Stücke von 32 mm Breite 25 Höhe bis 27 Breite und 26 Höhe. Dabei unterscheiden sie sich durch dunklere, mehr rotbräunliche Epidermis, die auch mannigfacher gestreift ist. So umzieht das Verbreitungsgebiet von *C. carbonaria* von Westen nach Osten das Südende der Insel, ohne dass sich in der Formenreihe ein sicherer Einschnitt machen liesse, so verschieden die beiden Extreme auch sind. Wie oben erwähnt, löst im Westen *C. zebuensis* unsere Art nach Norden ab, im Osten *C. pfeifferi* Semp.

Sowohl bei Alegria als bei Malabuyoc fanden sich unter den typischen Stücken einzelne prächtig rot gefärbte mit feuerrotem Mundsaum, ohne dass dieselben sich sonst unterschieden. Sie sind also als Farbenspielarten oder eine Art Albinos zu betrachten, die ich als dev. *rubens* hier registriere.

* 69. *Cochlostyla (Axina) moreleti* (Pfr.)

T. imperforata, conoideo-globosa, solidiuscula, fusco-atra, cuticula nitida, luteo-castanea varie fulgurata et strigata obducta, spira subsemiglobosa, apex roseus, acutiusculus. Anfr. $4^1/_2$ parum convexi, sutura sat impressa discreti, ultimus amplior, ad peripheriam peculiariter planatus, versus basin angulatus, subtus planiusculus. Apertura perobliqua, rotundato-quadrangularis, intus lactea, peristoma nigrum, breviter reflexum, columella stricta, subobliqua, carnea, sursum albescens.

Diam. maj. 37, alt. 28, apert. lat. $25^1/_2$, alt. $21^1/_2$ mm.

Helix Moreleti Pfr. Z. f. Mal. 1848, p. 118. Chemn. ed. II t. 130 f. 9, 10. Mon. Hel. III, pag. 177.

Hab. prope vicum Boljoon insulae Cebu.

Wie Pfeiffer richtig vermutete, lag ihm ein abgeriebenes Stück vor; frische sind mit einer gelbbraunen, gestriemten und blitzartig gestreiften Oberhaut versehen. Sie ist höheren Formen der vorigen Art im ganzen ähnlich, aber grösser, die Oberhaut besitzt einen starken Fettglanz und die letzte Windung zeigt an der Peripherie eine eigentümliche Abplattung. Die Art wurde uns in einiger Anzahl von einem Einwohner des Dorfes Boljoon gebracht, doch konnten wir leider nicht konstatieren, ob sie mit der von dort stammenden hohen Form von *C. carbonaria* zusammenlebt oder, wie ich annehmen möchte, aus einem anderen Winkel derselben Gegend stammt. Jedenfalls ist sie aus keinem anderen Teil der Insel gebracht worden und dürfte ganz lokal beschränkt sein. Ihr näheres Vaterland war bisher noch nicht bekannt.

70. *Cochlostyla (Axina) magistra* (Pfr.)

Helix magistra Pfr. P. Z. L. 1852, pag. 91. Chemn. ed. II Hel. no. 1887 t. 159 f. 38—40. Mon. Hel. III, pag. 178.

Bei Medellin im Norden der Insel. In Pfeiffer's Diagnose fehlt die Erwähnung der schön gebänderten und gestreiften hydrophanen *Cuticula*, welche stets eine breitere weisse Binde unter der peripherischen Kante trägt. Bei meinen Exemplaren zähle ich nicht 5, sondern $5^1/_2$ Umgänge; die Breite beträgt 35, die Höhe 26 mm. Hierzu stelle ich nun die früher erwähnte (Nachr. Bl. 1888, pag. 72) *Axina* von der Küsteninsel Magtan als Varietät:

var. *ecarinata* v. Möll. Differt anfr. fere 6, paullo convexioribus, ultimo non angulato, cuticula canescente quasi fenestrata, apice rosco, apertura dextrorsum nullo modo angulata, peristomate minus valide expanso et reflexo.

Diam. maj. $32^1/_2$, alt. $22^1/_2$ mm.

Ausser von Magtan haben wir diese elegant gezeichnete Form auch von der kleinen Insel Timobo bei Leyte erhalten.

III. Sect. *Helicostyla.*

71. *Cochlostyla collodes* (Sow.).

Im Süden der Insel bei Boljoon und Sambuan. Als Fundort giebt Pfeiffer nach Cuming die Insel Tablas an, wo sie

indessen Quadras 1886 trotz sonstiger reicher Ausbeute nicht gefunden hat. Hidalgo (J. de Conch. 1887, pag. 143) führt nach Fungairiño die Insel Mindanao (Zamboanga) als Wohnort dieser Art auf; es wäre aber doch noch zu konstatieren, ob F. sie dort selbst gesammelt hat, andernfalls würde auch dieser Fundort zu bezweifeln sein, wenn auch eine Verbreitung von Cebu bis Mindanao nicht ohne weiteres als unwahrscheinlich gelten kann.

Die Art ist in der Gestalt, auch etwas in der Färbung variabel. Ich erhielt aus einer Partie folgende Maasse:

Breite	36,5,	Höhe	30	mm
„	35	„	30	„
„	35	„	27	„
„	33	„	26½	„
„	31	„	31	„
„	31	„	30	„
„	30	„	27	„
„	28,5	„	21,5	„
„	28	„	26	„
„	25	„	19	„

Im Ganzen sind unsere Exemplare also erheblich höher als das von Pfeiffer gemessene, der diam. maj. 32, alt. 22 mm angibt. Die grosse Mehrzahl ist typisch gefärbt, d. h. mit einer gelben, wie lackiert glänzenden Oberhaut, einer feinen rötlichen Suturalbinde und einem innen und aussen dunkelbraunen Mundsaum versehen. Bei einigen wenigen ist der letztere hellbraun und die Suturalbinde fehlt; sehr selten ist die einfarbig dunkelbraune Abänderung (Pfr. Mon. III, pag. 173 var. β).

Die systematische Stellung von *C. collodes* ist nicht ganz leicht zu bestimmen. Semper hat sie unter den *Cochlostylae hypomelanae,* was kaum anders zu erklären ist als dass er die Art nicht gekannt hat, Pfeiffer bei *Helicostyla,* was allerdings am nächsten liegt. Zu berücksichtigen ist indessen die eigentümliche Abflachung der Unterseite, welche gelegentlich zur Bildung einer stumpfen Kante führt. Solche Exemplare erinnern sehr an *C. moreleti,* deren abgeriebene Stücke namentlich der dunkeln Form von *C. collodes* recht ähnlich sehen. So verbindet *C. collodes* die höheren *Axina*-Arten mit *Helicostyla,* während *Axina* andererseits durch die Gruppe von *C. depressa*

Semp. *(lignaria* Pfr.) mit *Callicochlias* eng verknüpft ist. Soll irgendwo in diesen Übergangsreihen ein Einschuitt gemacht werden, der stets künstlich bleiben wird, so würde ich den Formenkreis von *C. depressa* Semp. (mit *lignicolor* m., *melanochila* Val.) ans Ende von *Callicochlias* stellen, darauf *Axina* folgen lassen und sodann *Helicostyla* mit dem Formenkreis von *C. collodes* beginnen. Der zweite Formenkreis würde dann der von *C. roissyana*, *bruguieriana*, *fuliginata* und Konsorten sein, den ich Nachr. Bl. 1888, pag. 104 besprochen habe; hierauf folgt dann der von *C. mirabilis* Fér., wobei freilich nicht zu übersehen ist, dass derselbe durch *C. dubiosa* und *polillensis* seinerseits wieder an *Callicochlias* angeschlossen ist. Es ist eben nicht möglich in linearer Anordnung allen verwandtschaftlichen Beziehungen gerecht zu werden.

IV. Sect. *Helicobulimus* (Brod.).

72. *Cochlostyla (Helicobulimus) sarcinosa* Fér.

Ich führe diese herrliche Art, wohl die schönste der philippinischen Landschnecken, hier wieder mit auf, obwohl sie nicht mit Sicherheit auf Cebu nachgewiesen ist. Koch hat sie in einiger Anzahl von Cadiz nuevo, nahe der Nordspitze von Negros erhalten, und da sie nach Cuming auch auf Masbate vorkommt, so ist ihr Vorkommen auf Bantayan, von wo sie der Mestize Legaspi nach Semper hatte, keineswegs unwahrscheinlich. Die Gruppe *Helicobulimus (Helicobulinus)* hat Broderip speziell für diese Art gegründet, doch ist ihre Abgrenzung gegen die folgende nicht leicht, wie denn Mörch auch die gewöhnlich zu *Orthostylus* gestellten grossen *Cochlostylen* bei *Helicobulinus* einreiht. Zunächst schliesst sich *C. turgens Desh.* an, sodann der Formenkreis von *C. woodiana Lea* (= reevei autt.), zu dem *turbinoides* Brod. und *portei* Pfr. gehören, dann der von *C. lignaria* Pfr., *grandis* Pfr., zu welchem auch *rufogastra* und *macrostoma* zu rechnen sein werden. Dagegen möchte ich die Reihe von *C. pithogastra* Fér. mit *philippinensis* Pfr., *imperator* Pfr., *ticaonica* Brod., *daphnis* Brod. u. a. doch zu einer besonderen Gruppe stellen, wofür *Orthostylus* beibehalten werden kann.

V. Sect. *Orthostylus* (Beck) Albers.

Bei wenigen Gruppennamen ist das Missverhältnis zwischen der ursprünglichen Auffassung des Autors und der späteren Anwendung ein so ins Auge springendes wie bei *Orthostylus*. Beck's subgenus ist ein unkritisches Gemisch von unzusammengehörigen Arten, seine erstgenannte, also typische Art ist *O. viridis* von Madagascar, also gar keine *Cochlostyla* sondern eine hochgewundene *Ampelita*, die mit *H. cerina* zusammen jetzt die Gruppe *Poecilostylus Pilsbry* (Tryon, Man. Pulm. VI, pag. 56) bildet. Es folgen *O. metaformis*, also *Helicostyla* im heutigen Sinne, *O. sarcinosus* = *Helicobulimus*, *ventricosus*, *pythogaster*, *rufogaster*, *decoratus* = *Orthostylus* s. str., *ovoideus* = *Canistrum*, *Dufresnii* = *Caryodes* und endlich eine Reihe *Amphidromus*-Arten. Auch im Albers'schen Sinne enthält die Gruppe noch eine Reihe von Arten, die heute nicht mehr dazu gestellt werden können, doch beschränkt sie sich wenigstens auf *Cochlostyla*-Arten. Typus der Arten, die ich heute zu der Gruppe rechnen würde, ist *C. pithogastra* Fér. und da diese Art nach v. Martens auch der Typus der Albers'schen Gruppe ist, so können wir den Namen, der sich einmal eingebürgert hat, wohl behalten. Sollte aber die Scheidung von den oben bei voriger Art erwähnten als *Helicobulimus* zusammengefassten Arten aufgegeben werden, so würde *Helicobulimus* für die Gesammtgruppe vorzuziehen sein.

73. *Cochlostyla (Orthostylus) ticaonica* (Brod.).

Helix ticaonica (Cochlostyla) Broderip, Proc. Zool. Soc. 1840, pag. 155. — *Bulimus ticaonicus* Pfr. Mon. Hel. II, pag. 6. Chemn. ed. II, pag. 175, t. 52 f. 1—3.

Diese nach Cuming auf Ticao und Masbate lebende Art erhielten wir in einer etwas abweichenden Form auch von Bantayan an der Nordspitze von Cebu. Da ich eine weitere Varietät auch vom nördlichen Teil der Insel Negros besitze, so erhalten wir einen zusammenhängenden Verbreitungsbezirk, ähnlich dem von *C. sarcinosa*. Die Cebu-Form ist kleiner, die Grundfarbe etwas dunkler, die senkrechten Striemen der grauweissen hydrophanen Oberhaut meist dichter und Spiralbinden fehlen gänzlich. Wie beim Typus lebt mit der dunkleren Form untermischt und etwa in gleicher Individuenzahl eine helle,

gelblichbraune Abänderung mit weissen Striemen und weisser Lippe, welche Pfeiffer t. 52 f. 3 abbildet und die er Varietät nennt. Varietät in unserem Sinne ist sie nicht, sondern eine albine Abänderung. Dagegen lässt sich unsere Rasse von Nord-Cebu nebst ihrem Albino dem Typus von Ticao als var. *minor* gegenüberstellen.

74. *Cochlostyla (Orthostylus) daphnis* (Brod.) et var. *faunus* Brod.

Sowohl die typische *C. daphnis,* als auch die von Pfeiffer als eigene Art betrachtete var. *faunus* kommen auf Cebu vor, doch muss bemerkt werden, dass die grössere Form mit spitzerem Gewinde und grösserem letzten Umgang, welche meist lebhafter gefärbt und gezeichnet ist, also typische *C. daphnis,* auf den Süden der Insel beschränkt zu sein scheint; sie kommt ausserdem auf Bohol und Siquijor vor. *Bulimus faunus* Brod. ist nicht nur kleiner und einfacher gezeichnet, sondern hat auch namentlich meist eine etwas niedrigere letzte Windung und infolgedessen ein regelmässigeres schlankeres Gewinde. Solche extreme Formen konnten allerdings die Abtrennung einer eigenen Art gerechtfertigt erscheinen lassen, indessen finden sich Mittelformen, die sowohl in der Gestalt, als auch in der Färbung und Zeichnung einen Übergang bilden, mit solchen zusammen. Als Varietät kann *faunus* indessen bestehen bleiben; ich kenne sie auch von den Camotes-Inseln bei Bohol, wo sie nicht so sehr zu variieren scheint, wie auf Cebu. Von Bohol und Siquijor haben wir nur typische *daphnis,* keine var. *faunus* erhalten.

VI. Sect. *Hypselostyla* v. Martens.

Für die langgestreckten, meist mit schwacher Kante an der Peripherie versehenen Arten hat Herr Prof. v. Martens sehr richtig eine eigene Section vorgeschlagen und dieselbe zuerst brieflich *Hypselostyla* benannt, wie Pfeiffer Mon. Hel. VI. p. 7, 15, veröffentlichte; später änderte er indessen den Namen in *Elongatae* um (Ostas. Landschn. 1867, p. 98). Diese adjektivischen Gruppennamen passen aber in keiner Weise zu dem sonst üblichen System der Benennung, sodass wir am besten zu dem ersten vom Autor aufgegebenen Namen zurückkehren.

75. *Cochlostyla (Hypselostyla) camelopardalis* (Brod.).

Bulimus camelopardalis Broderip P. Z. S. 1840, p. 157. *Bulimus cam.* Pfr. Mon. Hel. II, p. 12. Chemn. ed. II, p. 178, t. 52, f. 8, 9.

Auf den höheren Bergen, nicht häufig. In verschiedenen Abänderungen; die typischen, d. h. Pfeiffer's Abbildung entsprechenden kleineren, sehr schlanken, sind die selteneren, meist sind sie grösser, heller und etwas breiter, wie auch schon Semper hervorhebt. *C. boholensis* von der benachbarten Insel Bohol steht ihr recht nahe, lässt sich aber wegen der constant bauchigeren Gestalt und andern Zeichnung als Art halten. Dagegen kommt die echte *C. camelopardalis* auch auf der Camotes-Gruppe vor.

VII. Sect. *Canistrum* Mörch.

76. *Cochlostyla (Canistrum) velata* (Brod.).

Bulimus velatus Broderip, Pfr. Mon. Hel. II, pag. 31. — *Bulimus Belcheri* Pfr. Mon. Hel. III, pag. 311. Chemn. ed. II, pag. 110, t. 34 f. 5, 6.

Diese nach Cuming auf den Camotes lebende Art hat sich auch auf Cebu gefunden, wie auch Hidalgo (J. de Conch. 1887, pag. 180) schon angab, und zwar sowohl im Norden wie im Süden der Insel. Sie variiert in Färbung fast noch mehr wie die ihr nahe verwandte *C. ovoidea* Lam. von Masbate. Neben ungebänderten, hellgelben mit zierlich gestriemter Epidermis und nur einem braunen Basalfeld kommen Stücke mit Suturalbinde, andere ausserdem mit breiter oder schmaler peripherischer Binde vor. Solche dreifach gebänderte Formen stellen Pfeiffer's *Bulimus Belcheri* dar, der als blosse Bänderspielart, die mit dem Typus vorkommt, nicht einmal einen Varietätnamen verdient.

Auffallend ist, dass wir auf Cebu bis jetzt weder eine *Eudoxus*- noch eine *Phengus*-Art gefunden haben, während beide Gruppen auf benachbarten Inseln vertreten sind.

Fam. **Stenogyridae.**

Gen. *Hapalus* Albers.

77. *Hapalus grateloupi* (Pfr.)

Bulimus Grateloupi Pfeiffer, Mon. Hel., p. 169. Chemn. ed. II, p. 240, t. 63 f. 19, 20. — *Buliminus Grateloupi* Semper, Landschn. Phil. p. 141. —

Stenogyra Grateloupi Semper, ibid. p. 139. — *Stenogyra (Hapalus) Grateloupi* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 280.

Zu dem schon 1887 gefundenen einzelnen Stück vom Berge Uling sind weitere von anderen Fundorten hinzugekommen, doch bleibt die interessante Art immerhin noch eine Seltenheit. Wie ich bei Erwähnung eines *Hapalus* von Montalban (J. D. M. G. XIV, pag. 90) bereits mitteilte, ist das Tier von gelber Farbe und äusserlich ganz mit dem der *Stenogyra*-Arten übereinstimmend, wie denn auch die Schale ganz nach *Stenogyra* hinweist. Die Cebu-Form stimmt vollständig zu Pfeiffer's Abbildung und Diagnose bis auf die etwas grösseren Dimensionen, die Pfr. zu 18 mm Länge 8 Breite angibt, während ich 21½ bis 22 mm Länge bei 9—9¼ mm Breite messe. Cuming fand die Art auf der Insel Panay und in der Provinz Albay, Südost-Luzon, zwischen welchen Fundorten Cebu etwa in der Mitte liegt.

* 78. *Hapalus umbilicatus* v. Möll. t. VIII f. 6.

T. modice umbilicata, conico-ovata, tenuis, nitida, hyalina, spira elate conica lateribus convexis, apex acutulus. Anfr. 6 sat rapide accrescentes, convexiusculi, sutura profunde impressa discreti, striatuli, striis valde sigmoideis, ultimus ½ altitudinis testae adaequans, superne planulatus, versus basin tumidulus et subsaccatus, ad umbilicum subcompressus. Apertura obliqua, basi recedens, irregulariter guttiformis, superne angusta, basi fere subangulata, peristoma simplex, rectum, acutum, margine supero versus suturam recedens, tum antrorsum curvatim protractus, columellaris dilatatus, superne leviter protractus, non incrassatus, margines callo distincto juncti, columella verticalis, longa, substricta.

Alt. 14, diam. maj. 7⅔, apert. alt. 8, lat. 4 mm.

Hab. in litore occidentali insulae Cebu.

Diese interessante Novität, von der leider nur ein erwachsenes Stück vorliegt, ist durch den offenen Nabel auffallend von der vorigen verschieden, während ihre Zugehörigkeit zu der Gattung sonst ausser Zweifel steht. Auch die übrigen Unterschiede, der stärkere Glanz, die eigentümliche tropfenförmige Mündung, der unten aufgeblasene letzte Umgang u. a. m. sind in die Augen fallend.

Ich schliesse hier die Beschreibung einer weiteren Art an, obwohl sie nicht zur Fauna von Cebu gehört, um die Abbildungen dieser nahe verwandten Formen zusammenzugeben.

Hapalus perforatus v. Möll. t. VIII f. 7.

T. perforata, turrito-ovata, solidiuscula, cerea, opaca, spira regulariter turrita, apex acutiusculus. Anfr. 6—7 convexiusculi, sat rapide accrescentes, sutura impressa disjuncti, microscopice costulato-striati striis valde sigmoideis, praeterea lineolis spiralibus eodem modo minutis decussati et fere granulosi. ultimus infra suturam spiraliter compressus, basi regulariter rotundatus, $^1/_2$ altitudinis testae superans. Apertura parum obliqua, basi parum recedens, irregulariter piriformis, superne late canaliculata, ad sinulum impressa, peristoma simplex, acutum, margo superus ad suturam profunde recedens, tum fere angulatim rotundato-protractus, columellaris dilatatus, $^1/_2$ perforationis obtegens, margines callo distincto juncti, columella longa, stricta.

Alt. 20, diam. maj. $10^1/_4$, aperturae alt. $10^1/_4$, diam. $6^1/_4$ mm.

Hab. ad vicum Montalban provinciae Manilensis in insulae Luzon.

Wie die vorige von *H. grateloupi* durch die Perforierung unterschieden, doch ist der Nabel erheblich enger als bei *H. umbilicatus;* von letzterem trennt ihn auch die feine, nur mit der Lupe erkennbare Granulierung, welche die Schale matt erscheinen lässt, während sie bei *H. umbilicatus* glänzend ist.

Gen. *Prosopeas* Moerch.

Moerch J. de Conch. 1876, p. 358 sect. Bulimi, cf. G. Nevill Handl. Moll. Ind. Mus. 1878, p. 173. Pfeiffer Nomencl. 1881, p. 320.

Diese für *Pr. roepstorfi* und *achates* von den Nikobaren aufgestellte Gruppe nehme ich — und Boettger stimmt mir darin bei — für die grossen altweltlichen Stenogyren, welche den westindischen *Obeliscus*-Arten nahestehen, als Gattung an.

*79. *Prosopeas suturale* v. Möll. t. VIII, f. 10.

T. fere subrimata, elongato-turrita, tenuis, nitida, corneo-albescens, spira turrita, lateribus levissime convexis, apex acutiusculus. Anfr. $8^1/_2$ lentissime accrescentes, sutura impressa submarginata disjuncti, superi convexiusculi, ultimi media parte

planati, striatuli striis obliquis sigmoideis, ultimus 1/3 altitudinis testae aequans. Apertura obliqua, semiovalis, peristoma simplex, acutum, margo dexter superne subprotractus, columellaris obliquus, substrictus, incrassatulus et rimam callo distincto claudens, columella leviter torta, oblique intuenti media parte planatula, basi leviter emarginata, non truncata.

Alt. 50 1/2, diam. 8 1/8, apert. alt. 9 1/2, lat. (c. callo) 5 mm.

Hab. ad vicum Tuburan in litore occidentali insulae Cebu.

Von den wenigen philippinischen grösseren Arten kommt zum Vergleich nur die *Stenogyra* in Betracht, welche ich bei Montalban gesammelt und, soweit es die knappe Diagnose ohne Abbildung erlaubte, als *pagoda* Semp. bestimmt habe. Von dieser unterscheidet sie sich durch geringere Zahl der Windungen im erwachsenen Zustande, convex-turmförmige, nicht rein turmförmige Gestalt, höhere und breitere Schale, den fehlenden Winkel zwischen Columellar- und Unterrand der Mündung. Wie alle Arten dieser schwierigen Gruppe variiert sie in der relativen Breite der Schale, es fand sich ein Stück von nur 7 3/8 mm Breite bei 30 1/2 Länge, ein anderes von 8 1/4 Breite bei 25 1/2 Länge.

80. *Prosopeas macilentum* (Reeve).

Bulimus macilentus Reeve Conch. ic. no. 586, f. 79. Pfr. Mon. Hel. III, p. 401.

Dr. Boettger machte mich darauf aufmerksam, dass diese kleine Art, welche wir anfangs für neu hielten, nach der Diagnose die so gut wie verschollene *Stenogyra macilenta* Reeve sein müsse. Das einzige, was nicht ganz genau stimmt, ist die Wölbung der Umgänge, welche Pfeiffer vix convexiusculi nennt, welche bei meinen Exemplaren aber als convexiusculi zu bezeichnen sind. Auch die Dimensionen sind etwas kleiner; Pfeiffer gibt alt. 12 1/2, diam. maj. 4, apert. long. 5, lat. 2 mm, während bei der Cebu-Form die entsprechenden Zahlen 14, 5, 5 1/2, 2 1/2 mm sind. Nach Boettger das kleinste und am meisten oblonge *Prosopeas*, welches er kennt.

Gen. *Opeas* Alb.

Die Bearbeitung der äusserst schwierigen *Opeas*-Arten hat auf meine Bitte mein Freund Dr. O. Boettger übernommen, der diesen kritischen Formen seit Jahren seine besondere Auf-

merksamkeit geschenkt hat. Er äussert sich über dieselben wie folgt:

81. „*Opeas gracile* Hutt. = *panayense* Pfr.

cf. Boettger, Nachr. Bl. 1890, p. 89.

Über die ganze Insel, wie überhaupt die gesamten Philippinen verbreitet.

82. *Opeas clavulinum* Pot. et Mich.

Seltener.

* 83. *Opeas hexagyrum* Boettger, t. VIII, f. 11.

T. minima, rimata, cylindrato-turrita, tenuis, nitens hyalina; spira elato-turrita, apex obtusus. Anfr. 6 lentissime accrescentes, planulati, sutura profunda angustissime filomarginata disjuncti, striatuli, striis valde curvatis, ultimus ad peripheriam vix subangulatus, basi declivis, $^{2}/_{7}$ altitudinis testae aequans. Apertura obliqua, basi valde recedens, subovalis, utrimque angulata, peristoma simplex, acutum, margine supero stricto, superne rotundato-protracto, infero modice curvato cum columellari superne leviter supra rimam reflexo angulum subacutum formante.

Alt. 5, diam. $1^{1}/_{2}$ mm, alt. apert. $1^{1}/_{2}$, lat. $^{3}/_{4}$ mm.

Hab. in monte Licos insulae Cebu leg. O. v. Möllendorff.

Ähnlich kleine, schlanke, stumpfwinkelige Formen sind mir aus der Gattung nicht bekannt."

Gen. *Geostilbia* Crosse.

* 84. *Geostilbia philippinica* v. Möll., t. VIII, f. 8.

T. parva, non rimata, cylindrato-turrita, sat solida, flavescens, polita, spira elongato-turrita, apex obtusus. Anfr. 4 convexiusculi, sutura impressa late marginata, initio subhorizontali, tum paullatim valde obliqua disjuncti, penultimus peraltus, ultimus penultimo parum altior, $^{2}/_{5}$ altidudinis testae aequans. Apertura verticalis, basi recedens, anguste ovalis, peristoma simplex, obtusulum, marginibus callo levi conjunctis, margo dexter media parte curvato-protractus, inferus substrictus vel biangulato-curvatus, columellaris supra rimam reflexus, columella verticalis, basi vix oblique truncata.

Alt. $3^5/_8$, diam. $1^1/_8$, apert. alt. $1^3/_8$, lat. vix $^3/_4$ mm.

Hab. in monte Licos insulae Cebu.

Diese niedliche Schnecke fand ich nur in einem Exemplar schon 1887 auf dem Licos und es ist leider noch immer das einzige geblieben. Nach der Abbildung von *Geostilbia caledonica* Crosse (J. de Conch. 1867, t. VII, f. 4) und dem Vergleich von einigen Exemplaren in Herrn Strubell's Sammlung ist die Zuweisung zu dieser bisher von Neucaledonien und Nossibé in zwei Arten bekannten Gattung zweifellos und das Vorkommen auf den Philippinen überbrückt teilweise die Lücke zwischen jenen Fundorten.

Gen. *Tornatellina* Beck.

85. *Tornatellina manilensis* Dohrn.

Mal. Bl. X. 1863, pag. 160. Pfr. Mon. Hel. VI, pag. 264.

var. *kochiana*.

v. Möll., Mal. Bl. N. F. X, pag. 163, t. IV f. 11, 11a, b.

Stadt Cebu.

Bei Gelegenheit des Besuches meines Freundes Schmacker in Manila entdeckte dessen japanischer Sammler ganz in der Nähe meiner Wohnung eine *Tornatellina* an einer Gartenhecke, die wohl sicher als *T. manilensis* anzunehmen ist. Durch Semper's Angabe, dass sie eine echte Sumpfschnecke sei und an Wasserpflanzen lebe, irregeleitet, hatten wir bis dahin immer an Gräben und Flüssen oder in der Nähe des Meerstrandes nach ihr gesucht. Ich vermute, dass sie Semper zur Zeit des Hochwassers an überschwemmten Stellen gefunden und im Wasser stehende Landpflanzen für Wasserpflanzen gehalten hat. Jedenfalls ist unsere wie die Cebu-*Tornatellina* eine echte Landschnecke, welche mit *Kaliella* und *Pupisoma* zusammen an Blättern von Sträuchern oder Schlingpflanzen (Winden etc.) lebt. Von dieser *Tornatellina* aus Manila ist nun die Cebuanerin nicht als Art, sondern nur als Varietät zu trennen. Es stellte sich heraus, dass Dohrn's Diagnose in allen den Punkten, in welchen ich *T. kochiana* von *manilensis* verschieden fand, unvollständig oder ungenau ist. Die Cebuform ist etwas schlanker, der letzte Umgang weniger bauchig, Färbung dunkler, mehr bräunlich olivenfarbig, die Mündung kleiner. Die Spindel, welche Dohrn albocallosa, vix truncata nennt, ist bei beiden gleichmässig valde

spiraliter torta, distincte truncata. Die Cebu-Varietät misst $3^1/_4$ mm Länge, $1^3/_4$ Breite, meine Manila-Stücke $3^1/_4$: 2, dagegen hat Dohrn long. $4^1/_2$, lat. 3 mm. Sofern in Manila nicht zwei Arten leben, was ich nicht annehme, ist daher *T. kochiana* nur als Varietät von *manilensis* aufzufassen.

Fam. **Pupidae.**

Gen. *Hypselostoma* Bens.

86. *Hypselostoma luzonicum* v. Möll. t. IX f. 1.

T. anguste perforata, tenuis, corneo-brunnea; anfr. $5^1/_2$ angulato-convexi, sutura valde impressa disjuncti, striatuli, supremi infra medium angulati, spiram turrito-conicam formantes, ultimus planatus, sulco levi spirali supra carinam basalem institutus, fere a medio solutus, longe porrectus, subascendens, ad suturam et peripheriam, circa umbilicum et dorso cristatus, quasi tetragonus, basi distincte spiraliter lineolatus. Apertura aliquantulum sursum spectans, rotundato-quadrangularis, 4 vel rarius 5 dentata dentibus cruciatim oppositis, lamella parietalis valida, elata, longe intrans, subflexuosa, columellaris minor, horizontalis, recedens, dentibus 2—3 in faucibus. Peristoma simplex, tenue, expansiusculum.

Alt. $2^1/_8$, lat. $2^1/_2$, apert. alt. et lat. 1 mm.

Hypselostoma luzonicum v. Möll. Nachr. Bl. D. M. G. 1888, pag. 145.

Hab. in saxis calcareis prope vicum Antipolo provinciae manilensis.

var. *major* t. IX, f. 2.

Differt a typo testa majore, solidiore, anfractibus magis convexis, minus angulatis, ultimo spiraliter aut non aut vix sulcato, peristomate magis expanso, sublabiato, inter lamellam parietalem et columellarem denticulo minuto superaddito.

Alt. $2^1/_2$, lat. 3, apert. alt. et lat. $1^1/_8$ mm.

Hab. in montibus altioribus districtus Morong insulae Luzon.

var. *imbricata* t. IX, f. 3.

Differt testa paullulum minore, graciliore, anfractibus distinctius angulato-carinatis, ultimo sulco spirali profundiore excavato, apertura minore, peristomate minus expanso, dentibus palatalibus plerumque 3 parvis, acutis.

Alt. 1 7/8, lat. 2 3/8, apert. alt. et lat. 7/8 mm.

Hab. prope vicum Medellin in parte septentrionali insulae Cebu.

Die Auffindung von zwei weiteren Formen dieses bisher nur von der hinterindischen Halbinsel bekannten Genus, die eine von den höheren Bergen in Morong, nicht weit von dem Fundort des Typus, die andere von der Nordspitze von Cebu, machte eine sorgfältige Vergleichung der drei Rassen und eine Revision der erstentworfenen Diagnose notwendig. Es stellte sich heraus, dass die erstgefundene etwa in der Mitte zwischen den beiden andern steht und dass die letzteren nur als Varietäten abgetrennt werden können. Die Unterschiede liegen ausser in den Dimensionen hauptsächlich in der Spiralfurche der Windungen, welche sich bei var. *major* abschwächt, bei der Varietät von Cebu aber stärker ausgeprägt ist.

Zu keiner der beschriebenen *Hypselostoma*-Arten hat die unsrige nähere Beziehungen. Die typischen *H. tubiferum, bensonianum* haben die letzte Windung viel mehr nach oben gekrümmt, sodass die Mündung fast horizontal nach oben liegt; auch ist das Gewinde viel niedriger. In dem spitzkegeligen Gewinde steht eine neue Art *Hypselostoma transitans m.* von der Insel Samui im Golf von Siam näher, doch ist bei dieser der letzte Umgang nur wenig losgelöst. Eine aus Tonking neuerdings beschriebene Art kenne ich noch nicht.

Das Vorkommen von *Hypselostoma* auf den Philippinen ist bisher unvermittelt, da auf den malayischen Inseln noch keine Art entdeckt worden ist. Wenn die Gattung im malayischen Archipel wirklich fehlen sollte, würde ihr Vorkommen nur durch eine alte Landverbindung der Philippinen mit Ostasien zu erklären sein. Die kleinen Tiere sind echte Felsenschnecken; sie leben, etwa wie unsere *Modicella*-Arten, an Kalkfelsen, wo sie, meist mit Kalkstaub überzogen, in Ritzen und Löchern sitzen und oft schwer zu sehen sind. Mit ihnen fand ich bei Antipolo *Cyathopoma, Georissa,* wie auch *Aulacospira scalatella.* Die Kalkfelsen bei diesem Dorf sind die letzten Ausläufer der östlich von der Manila-Ebene etwa N—S verlaufenden Cordillere, welche aus älterem Tertiärkalk besteht; zu derselben Kette gehören auch die höheren Berge, wie M. Batay, von denen mir ein tagalischer Sammler die var. *major* brachte.

Die folgenden Notizen über die auf Cebu vorkommenden Pupen verdanke ich Herrn Dr. O. Boettger, der die Güte hatte, mein leider recht spärliches Material zu bestimmen.

Gen. *Staurodon* Lowe, Ann. Mag. N. H. IX 1852, p. 278, Proc. Zool. Soc. 1854, p. 214 (sect. *Pupae*).

87. *Staurodon moreleti* (A. D. Brown).

T. parva, rimato-perforata, ovato-cylindracea, distanter costulato-striata et in interstitiis striata, fulva, pellucida, sericina; spira cylindrata, apex obtusus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura profunda disjuncti, ultimus $^1/_3$ altitudinis fere aequans, antice ascendens. Apertura fere verticalis, exciso-subcircularis, dentibus 5, 1 columellari, 1 parietali majusculo, recedente, 1 angulari sigmoideo, cum margine supero angulatim conjuncto, emerso, 2 palatalibus subaequalibus armata, peristoma expansum, ad sinulum angulatum, albidum, marginibus convergentibus.

Alt. 2, diam. max. 1, apert. alt. $^3/_4$, lat. $^5/_8$ mm. (Boettger).

Pupa Moreleti Brown, J. de Conch. 1870, p. 393. Pfr. Mon. Hel. VIII, p. 391. — *Pupa (Alaea) Moreleti* Pfr. Cless. Nomencl., p. 358. — *Vertigo Moreleti* Jssel Moll. Born., p. 52. — *Vertigo malayana* Jssel l. c., p. 53 t. V f. 30—32.

Hab. in insula Borneo (Brown, Jssel), in insulis Cebu, Busuanga et Luzon Philippinarum.

Sowohl die Identität der beiden von Borneo beschriebenen Arten als auch der philippinischen mit jenen, hält Boettger für sicher. Er rechnet zu dieser Gattung ausser der typischen Art *St. saxicola* von Madera noch *St. seminulum* Lowe ebendaher, *minutalis Morelet* von Mayotte, Comoren und deren var. *megalostoma* Maltz. von Senegambien, sowie eine neue Art von der Insel Samui, Golf von Siam; fossil ist sie nicht bekannt. Gattungscharakter ist die *Vertigo*-Form, mehr oder minder cylindrische Schale mit rotbrauner Färbung und die Verbindung der rechten Parietalfalte mit dem Mundsaum. Letzteren Charakter teilt sie mit *Ptychochilus*.

Gen. *Ptychochilus* Boettger. Conch. Mitth. II 1881, p. 47.

* 88. *Ptychochilus moellendorffi* Boettger t. IX f. 4.

T. minima, breviter punctato-rimata, conico-ovalis, tenuis, corneo-fulva, sericina, spira conica lateribus modice convexis, apex acutulus. Anfr. $4^1/_2$ convexiusculi, sutura profunda disjuncti, striatuli et costulis perobliquis, distantibus, deciduis ornati,

ultimus fere $^2/_5$ altitudinis aequans, ante aperturam lentissime ascendens, media parte spiraliter impressus et subtus a lateribus subcompressus. Apertura obliqua, subcordiformis, 5—7 dentata, dentibus albis, parietalibus 2—3, medio lamelliformi, recedente, longiore, sinistro minimo, interdum evanido, dextro angulari emerso cum margine supero aut contiguo aut conjuncto, columellari superiore supra medium columellae sito valido, inferiore subbasali minimo, interdum evanido, palatalibus 2 distantibus, lamelliformibus, peristoma acutum, parum expansum, media parte marginis dextri leviter protracta.

Alt. $1^1/_2$, lat. max. $^7/_8$, apert. alt. $^1/_2$ mm. (Boettger).

Hab. in monte Licos insulae Cebu (1 ex.)

Lebt auch auf Siquijor. — Die westlichste bekannte Art dieser pacifischen Gattung, welche zu keiner beschriebenen Spezies nähere Beziehungen hat. Sie ist dünnschaliger, schmäler und schlanker als alle übrigen Arten. (Boettger).

Gen. *Leucochilus* (Mart.) Boettger.

89. *Leucochilus pediculus* Shuttlew.

cf. Boettger Conch. Mitth. II.

var. *ovatula* Boettger.

Differt a typo testa regulariter ovata, minus elongata, paullulum minore. Alt. $2^1/_8$, diam. max. $1^1/_3$ mm.

Hab. ad vicum Guadalupe insulae Cebu.

Nur durch kürzere, gedrungenere Gestalt von dem polynesischen Typus verschieden; die Exemplare sind fünfzähnig, der Parietalzahn deutlich zweizipfelig, der Basalzahn sehr schwach. Dieselbe Varietät, in Grösse, Form und Zähnung völlig übereinstimmend, kommt auch auf den Inseln Siquijor und Mindanao sowie auf Yap, Karolinen, vor.

„Pupa capillacea" bei Hidalgo, J. de Conch. 1888, p. 38, von Naga, Cebu, ist sicher nicht die von Dohrn und Semper von Mindanao beschriebene Art, sondern höchst wahrscheinlich die eben beschriebene Varietät von *L. pediculus*.

Fam. **Auriculidae.**

90. *Melampus luteus* (Quoy et Gaim.). Pfr. Mon. Aur. I, p. 36.

Cebu (Koch). — Marinduque (Quadras). — Mariannen, Java, Polynesien, Neukaledonien.

91. *Melampus caffer* (Krauss).

Pfr. Mon. Aur. I, pag. 40.

Cebu (Koch). — Paragua (Quadras). Sonst von Ostafrika, den Comoren, Madagaskar, Suluarchipel.

Boettger macht mich auf den durchgreifenden Unterschied von *Melampus fasciatus* — ausser dem stumpfkegligeren Gewinde und der braunen Lippe, beides wechselnd — aufmerksam, der in den zwei unteren Parietalfalten liegt. Bei *M. fasciatus* stehen sie etwas entfernter und unabhängig von einander, bei *M. caffer* sind sie durch eine Schmelzlage verbunden und bilden eine gemeinsame Erhöhung.

92. *Melampus fasciatus* (Desh.)

Pfr. Mon. Aur. I, pag. 28.

Diese weit verbreitete Art ist auf Cebu und anscheinend allen philippinischen Inseln häufig.

93. *Melampus boholensis* H. et A. Ad.

Gen. rec. Moll. II, p. 243. Pfr. Mon. Aur. I, p. 38.

Melampus variabilis Gass. Faun. N. Cal. 1863, pag. 65. Pfr. Mon. Aur. III, pag. 315. Hidalgo, J. de Conch. 1888, pag. 41.

Ost- und Westküste von Cebu (Koch, ich). Gubat, Prov. Albay, Luzon (eingeb. Sammler), Surigao auf Mindanao (Roebelen), Camarines Norte, Luzon und Paragua (Quadras). — Bohol (Cuming). — Neukaledonien (Gassies).

Den Fingerzeig in dieser weitverbreiteten philippinischen Art den verschollenen *M. boholensis* der Gebrüder Adams wiederzufinden, verdanken wir Hidalgo, der die Ähnlichkeit richtig erkannte, aber die Gassies'sche Art mit der viel früher beschriebenen philippinischen nicht identifizierte, weil er sich an dem Ausdruck dentes breves statt plicae transversae stiess. Gerade diese Ausdrücke sind aber tautologisch, da die älteren Autoren diese Fältchen Zähne nennen, wie sie sich denn in der Vorderansicht auch als solche präsentieren. Im übrigen stimmt die Diagnose, ohne sehr scharf zu sein, recht gut. Der Hauptunterschied von *M. fasciatus* ist die viel schlankere Gestalt, die stärkere mittlere Parietallamelle und genau gegenüber der

unteren Parietale eine längere und tief ins Innere der Mündung reichende Gaumenfalte, welche die unterste zu sein pflegt. Auf die ausserordentliche Variabilität der Färbung und Zeichnung haben Gassies und Hidalgo schon hingewiesen. Die Identität der philippinischen und neukaledonischen Formen geht aus Gassies Diagnose nicht ganz klar hervor; da jedoch Hidalgo Originale des Autors vergleichen konnte und auch meine von E. L. Layard erhaltenen Exemplare aus Neukaledonien recht gut zu den Philippinern stimmen, so zweifle ich nicht, dass Hidalgo Recht hat, sie zu vereinigen. So grosse Exemplare, wie sie die Diagnose von *M. boholensis* beschreibt, long. 14, diam. $7^1/_2$ mm, haben wir nicht gefunden, im allgemeinen sind die unsrigen 10—11 mm lang und noch schlanker als der Typus. Bei Dalaguete, Ost-Cebu, fanden sich Stücke bis zu $12^1/_2$ mm Länge bei $6^3/_4$ mm Breite.

94. *Melampus cristatus* Pfr.

P. Z. S. 1854, pag. 122. Nov. Conch. I, pag. 17, t. V f. 3—5. Mon. Aur. I, pag. 43. — Hidalgo, J. de Conch. 1888, pag. 40.

Exemplare von der Westküste von Cebu stimmen vortrefflich zu Pfeiffer's Abbildung und auch zur Diagnose bis auf die Angabe, dass die letzte Windung nur $^2/_3$ der Länge erreiche und nur drei Parietalfalten vorhanden seien. Der letzte Umgang hat entschieden $^3/_4$—$^4/_5$ der Länge und es sind nicht drei, sondern 9—10 Parietalfalten vorhanden. Nun zeigt aber die Abbildung bei Pfeiffer den letzten Umgang genau ebenso hoch wie bei meinen Stücken, so dass ich einen Schreib- oder Messfehler annehmen möchte. Die Reihe von punktförmigen Parietalfalten, welche über den zwei grösseren steht, muss Pfr. übersehen haben oder er hat ein jüngeres Stück vor sich gehabt.

Die Färbung ist einigermaassen wechselnd; die meisten Exemplare sind einfarbig dunkel rotbraun, andere haben das Gewinde dunkelbraun und den letzten Umgang hellkaffeebraun, noch andere zeigen dunkelbraune Binden auf demselben.

Hidalgo erwähnt die Art nach Quadras von Marinduque, während Pfeiffer nur allgemein die Philippinen als Fundort angiebt. Nach Gassies kommt sie auch auf Neu-Caledonien vor.

95. *Melampus brevis?* Gassies.

T. minuta, omnino imperforata, ovalis, solidula, luteo-brunnea aut unicolor aut fasciis sagittiferis brunneis ornata, interdum spira fusca et basi albida; spira convexoconica, apex minimus, mucronatus, acutissimus. Anfr. 8 planiusculi, sutura lineari lacera discreti, verticaliter irregulariter striati et lineis spiralibus punctatis (in anfractu penultimo 6—7) decussata, ultimus superne rotundato-angulatus, basi decrescens, levissime saccato-cristatus, $^{2}/_{3}$ altitudinis superans. Apertura fere verticalis, angusta, arcuata, paries 3 lamellata, lamella supera nodiformis, media sat alta, horizontaliter intrans, infera crassiuscula, parum alta, a columellari sulco profundissimo separata, columellaris valida, subhorizontalis, compressa, emersa. Peristoma acutum, inferne incrassatulum, margo dexter callo albo profundo et pliculis spiralibus 8—9, una vel duabus e superis longissime intrantibus, ceteris subaequalibus munitus.

Alt. $6^{1}/_{2}$, diam. max. $3^{5}/_{8}$, apert. alt. $4^{1}/_{2}$ mm.

Melampus brevis Gassies Faun. Nouv. Caléd. Pfr. Aur. suppl. in Pneum. suppl. III, p. 313.

Hab. Novam Caledoniam nec non insulam Cebu.

Da mir Gassies' Abbildung nicht zugänglich ist und seine von Pfeiffer mitgeteilte Diagnose sehr viel zu wünschen übrig lässt, so ist es mir nicht möglich, die Identität dieser kleinen Art von Cebu mit dem neucaledonischen *M. brevis* mit Sicherheit nachzuweisen. Nach der Beschreibung ergeben sich folgende nicht sehr erhebliche Unterschiede: Die Cebu-Form ist etwas kleiner und etwas bauchiger, da Gassies 8:4 mm misst, also das Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1:2, bei meinen Stücken 1:1,8; das Verhältnis des letzten Umgangs zur Höhe ist bei den letzteren wie 2:3, bei Gassies beträgt die Höhe des letzten Umganges $^{3}/_{4}$ $^{1}/_{2}$ der Gesamthöhe (so! — was soll das bedeuten?). Die Columellarlamelle ist ferner entschieden subhorizontalis, bei Gassies obliqua, ascendens. Trotzdem glaube ich bei der weiten Verbreitung der *Melampus*-Arten und ihrer starken Variabilität und bei der bekannten Ungenauigkeit der Gassies'schen Diagnosen unsere Art zu *Melampus brevis* stellen zu sollen, um nicht unnötig einen neuen Namen zu schaffen.

96. *Melampus granifer* Mouss.

Moll. Java, p. 46 t. 5 f. 9, t. 20 f. 7. Pfr. Mon. Aur. I, p. 42. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 281, Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 42.

Cebu bei der Hauptstadt selbst, Westküste, Insel Magtan u. a. m. (Koch, ich), Marinduque (Quadras), Burias (Cuming). — Java (Mousson).

97. *Melampus semiplicatus* Pease.

T. impresso-subrimata, fusiformi-ovata, solidula, lutea, media parte indistincte brunneo-bifasciata, nitida; spira conica, lateribus convexiusculis, apex acutus. Anfr. 12 plani, sutura impressa crenulata disjuncti, usque ad peripheriam costati, costis latis, planatis (20 in anfr. penultimo), infra suturam lineis 2 impressis parum distinctis decussati, ultimus peripheria rotundatus, medio laevigatus, subtus attenuatus, in regione umbilicari subcristatus, crista costis circa 15 verticalibus exarata. Apertura fere verticalis, perangusta, paries infra medium lamella compressa intrante munitus, loco inferae lamellae callo spirali crassiusculo, usque ad regionem umbilicalem producto cinctus, columellaris crassiuscula sulco profundo a callo parietali sejuncta, tuberculo instar emersa. Peristoma acutulum, margine dextro strictiusculo, intus haud calloso, superne plicis 4 longe intrantibus munito.

Alt. $11^1/_2$, diam. max. $5^1/_2$, alt. apert. $7^1/_2$ mm.

Melampus semiplicatus Pease P. Z. S. 1860 p. 146, 1869 p. 60. Pfr. Aur. suppl., p. 304.

Hab. ins. Sandwich et ins. Cebu Philippinarum.

Die Beschreibung von Pease ist so unvollständig, es fehlen sogar die Maassangaben, dass auch diese Identifizierung nicht mit Sicherheit feststeht. Indessen stimmt das wenige, was Pease von seiner Art zu sagen weiss, völlig zu unserm halbgerippten *Melampus* von Cebu, und namentlich die auffallende Skulptur aus kräftigen, breiten aber flachen Rippen, welche unter der Naht des letzten Umgangs plötzlich aufhören, wie sie mir von keinem *Melampus* sonst bekannt ist, veranlasst mich, ihn für *M. semiplicatus* Pease zu erklären.

Bei der grossen Zahl von Auriculaceen, die dem philippinischen Archipel mit Melanesien und Polynesien gemeinsam sind,

ist das Vorkommen einer hawaiischen Art auf Cebu, wenn auch auffallend, doch keineswegs unwahrscheinlich; sie wird auf den polynesischen Inselgruppen sicher noch aufzufinden sein.

98. *Melampus pulchellus* Pet.

P. Z. S. 1842, p. 202. Pfr. Aur. I, p. 35. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 281.

Vorstadt San Nicholas bei der Stadt Cebu (Cuming), Stadt Cebu und Insel Magtan (ich); auch Singapore (Bacon fide Pfeiffer).

Es sind von den philippinischen Inseln sonst noch bekannt *M. cumingianus* Recl. (Negros, Marinduque), *sincaporensis* Pfr. (Manila), *triticeus* Phil. (Negros), *costatus* Quoy et Gaim. (Philippinen), sodass von den 13 Arten 9 auf Cebu vertreten sind.

Gen. *Tralia* Gray.

Turt. Man. ed. II 1840, p. 21. H. et A. Adams Gen. rec. Moll. II, p. 244 excl. subgeneribus.

Die von Gray richtig abgezweigte und von Mörch anerkannte Gattung hatte Pfeiffer als nicht genügend begründet wieder eingezogen, hauptsächlich weil sie in der erweiterten Auffassung der Gebrüder Adams allerdings nicht haltbar erschien. Gray hatte seine Gattung auf *Auricula nitens* Lam. = *Melampus pusillus* (Gmel.) basiert und kurz, aber ganz kenntlich charakterisiert, indem er auf eine innere Buchtung an der Stelle, wo Cassidula die Lippe zahnartig abbricht, hinweist. Thatsächlich haben die hierhergehörigen Arten an dieser Stelle eine mehr oder weniger nach innen verlängerte Spiral-Lamelle, welche Pfeiffer irreführenderweise eine Querrippe (costa transversa) nennt, und aussen eine leichte Einbuchtung, sodass allerdings oberhalb der Lamelle eine Art Sinulus entsteht. Die Arten, welche bei Pfr. (Auric. I, p. 46) den § 7 von *Melampus* bilden, haben im Habitus viel gemeinsames, namentlich aber eine beginnende Lippenbildung, wonach sie nicht nur der Gattungsdiagnose von *Melampus* nicht entsprechen, sondern sogar nach Pfeiffer's künstlicher Trennung überhaupt nicht in die Unterfamilie der *Melampea*, sondern der der *Auriculea* gehören. Pfeiffer selbst nennt das Peristom bei diesen Arten richtig *obtusum*, während die Diagnose der Unterfamilie ein *Peristoma acutum* verlangt. Die *Tralia*-Arten haben ein wenn auch schwach

doch deutlich verdicktes Peristom, welches am Unterrand meist schon Lippenbildung zeigt, und so war es kein grosser Fehler, wenn der Autor und nach ihm Pfeiffer die folgende Art glatt zu *Auricula* stellten. In der That steht sie aber *Tralia panamensis* und *pusilla* so nahe, dass sie nicht generisch von ihnen getrennt werden kann, und doch hat Pfeiffer diese letzteren unter *Melampus*. Wir werden daher Gray's Gattung anzunehmen haben und sie als Übergang der Gattungen mit scharfrandigem Mundsaum (*Melampea* Pfr.) zu den gelippten (*Auriculea* Pfr.) auffassen müssen. Pfeiffer's Einteilung der Auriculiden in zwei Subfamilien fällt damit zu Boden. Zu *Tralia* sind mit Sicherheit zu rechnen: *Tr. pusilla* Gmel. (= *nitens* Lam.), die typische Art, *panamensis* C. B. Ad., *nitidula* H. et A. Ad.; vielleicht noch *morosa* Gass., *tetrica* Gass., *semisulcata* Mouss., ? *Bronni* Phil., ? *Pfeifferi* Dunker.

99. *Tralia hanleyana* (Gass.)

Auricula Hanleyana Gassies Moll. Nouv. Caled. II, t. IV, f. 16. Pfeiffer, Auric. suppl. in Mon. Pneum. suppl. III, p. 361. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 56.

Dalaguete, Ostküste von Cebu, sehr selten; von Quadras auf den Inseln Tablas und Catanduanes gefunden; sonst von Neu-Caledonien bekannt. Meine zwei Stücke zeigen drei undeutliche braune Binden, wie sie auch Hidalgo erwähnt. Die Spiralskulptur mit Punktreihen ist nur auf dem Gewinde und auf dem letzten Umgang in der Nähe der Naht vorhanden.

Gen. *Pythia* Bolten.

100. *Pythia reeveana* Pfr.

Süd- und Westküste von Cebu. — Philippinen (Cuming), Balabac, Tablas (Quadras). Nach A. Adams auch auf Celebes und Borneo.

101. *Pythia pantherina* A. Adams.

Proc. Z. S. 1850, p. 152. (Scarabus). Pfr. Auric. I, p. 94. *Scarabus petiverianus* Reeve Conch. icon. f. 15. — *Scarabus ovatus* Reeve ibid. f. 13 (non Pfeiffer). — ? *Scarabus striatus* Reeve ibid. f. 26. — *Scarabus pantherinus et ovatus* Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 44, 45.

Cebu, häufig. Mindanao, Siquijor (Cuming, Koch), Masbate, Tablas, SO-Luzon, Balabac (Quadras). Auch von Borneo und Celebes bekannt.

Dass *Sc. petiverianus* Reeve identisch mit *P. pantherina* A. Ad. ist, hat schon Pfeiffer richtig erkannt; aber auch *Sc. ovatus* Reeve ist nichts weiter als eine etwas schlankere Form von *pantherina,* während die echte *Pythia ovata* Pfr. von Ceylon schon nach den Dimensionen, long. 31, diam. max. 26 mm, eine ganz andere Art sein muss. Reeve's Abbildung zeigt eine Länge von $31^1/_2$, Breite von 19 mm! *P. pantherina* variiert am selben Fundort sehr in der Grösse und der mehr oder minder bauchigen Gestalt. Auch *Sc. striatus* Reeve, der speziell von Cebu angegeben wird, scheint mir nach der Abbildung nichts weiter zu sein, als ein kleines, bauchiges, etwas stärker als gewöhnlich gestreiftes Stück von *P. pantherina,* bei welcher die Streifung ziemlich stark wechselt.

? 102. *Pythia castanea* Less.

Pfr. Aur. I, p. 91. Reeve l. c. f. 3 soll nach Cuming auf Cebu bei dem Dorf Sibonga vorkommen. Was Reeve abbildet, scheint mir nur eine Farbenspielart von *P. scarabaeus* L. zu sein, jedenfalls passt die Abbildung in keiner Weise zu der von Küster (Aur. t. 9 f. 1, 2) und zu Pfeiffer's Diagnose, da sie ein Exemplar von 36 mm Länge bei $23^1/_2$ Breite zeigt, während Pfeiffer long. 26, diam. maj. 15 angibt. Der letztere hat jedenfalls eher die echte Lesson'sche Art vor sich gehabt, da Lesson sie eine petite espèce nennt. *P. scarabaeus* ist auf den Philippinen noch nicht nachgewiesen, wird vielmehr durch die rippenstreifige *P. reeveana* ersetzt, so dass bei Reeve, der seine vermeintliche *castanea* durch Cuming von Cebu erhalten haben will, jedenfalls eine Verwechslung vorliegt. Aber wir haben auch keine *Pythia* auf Cebu gefunden, welche Pfeiffer's *castanea,* die er ebenfalls von Cuming aus Cebu erhielt, entspräche; freilich ist nicht ausgeschlossen, dass noch eine weitere Art zu den vier von der Insel bekannten zu entdecken ist.

103. *Pythia sinuosa* A. Ad.

P. Z. Soc. 1850, p. 151. Pfr. Auric. I, p. 92. Reeve Scarabus f. 21. — Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 46.

Danao, Ostküste von Cebu (Koch), Negros (Cuming), Marinduque (Quadras).

104. *Pythia cumingiana* Petit.

P. Z. S. 1843, p. 3. Küster Auric., p. 63 t. 9 f. 5, 6. Pfr. Auric. I, p. 89. — Reeve Conch. ic. Scarabus f. 12.

Danao an der Ostküste von Cebu (Koch), Boljoon SO-Cebu, Negros (Cuming).

Eine durch die bauchige Gestalt, feste Schale, einfache bräunliche Färbung ohne Flecken, den seitlich sehr stark gekielten letzten Umgang gut charakterisierte Art.

Gen. *Plecotrema* H. et A. Ad.

105. *Plecotrema typica* H. et A. Ad.

P. Z. S. 1853, p. 120. Pfr. Nov. Conch. I, p. 16 t. V f. 12—14. Mon. Aur. I, p. 100. v. Möll. J. D. M. G. XIV 1887, p. 282. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 46.

Cebu, selten. — Tacloban auf Leyte (Cuming), Sibuyan und NO-Mindanao nebst Küsteninseln (Quadras).

106. *Plecotrema bella* H. et A. Adams.

P. Z. S. 1854, p. 37. Pfr. Mon. Auric. I, p. 102. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 47.

Ein etwas kleineres, aber sonst mit der Diagnose gut übereinstimmendes Stück von der Westküste Cebus. — Philippinen (Cuming), Sibuyan (Quadras).

107. *Plecotrema octanfracta* Jonas.

Z. f. Mal. 1845, p. 169. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 47. = *Pl. clausa* H. et A. Ad. P. Z. S. 1853, p. 121. Pfr. Nov. Conch. I, p. 15, t. V, f. 9—11. Mon. Aur. I, p. 103.

Westküste von Cebu (Quadras). Sibuyan und NO-Mindanao (Quadras). — Sandwich-Inseln.

108. *Plecotrema punctigera* H. et A. Ad.

P. Z. S. 1853, p. 120. Pfr. Mon. Aur. I, p. 105.

Bei der Stadt Cebu (ich). — Borneo, Singapore (Pfr.); Macao (ich), Swatow, China (Hungerford).

109. *Plecotrema punctatostriata* H. et A. Ad.

P. Z. S. 1853, p. 121. Pfr. Mon. Aur. I, p. 106. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 282.

Cebu und Siquijor. — Borneo und Singapore nach Pfeiffer.

Die Exemplare stimmen besser zu *punctatostriata* als zu *imperforata*, obwohl letztere von Negros, also einer Cebu wie

Siquijor benachbarten Insel beschrieben worden ist. Die Dimensionen sind ganz dieselben, wie die der erstgenannten Art, auch ist ein Nabelritz vorhanden. Auf der andern Seite ist das Gewinde eher conoidea als conica, acutiuscula zu nennen, es sind meist vier statt drei Zähnchen auf der Aussenseite vorhanden und die Farbe stimmt vielleicht besser zu *P. imperforata*, welche *sordide fulva* sein soll, als zu *P. punctatostriata*, die als *ferruginea* angegeben wird. Die Form scheint daher beide Arten, welche nach den Diagnosen nur wenig verschieden sind, zu verknüpfen und Hidalgo, welcher (J. de Conch. 1888, p. 48) beide zu einer Art vereinigen möchte, wird Recht behalten.

Gen. *Cassidula* Fér.

110. *Cassidula labio* v. Möll. J. D. M. G. XIV 1887, p. 282, t. 8, f. 14—14b.

Cebu, Siquijor.

Cassidula philippinarum Hidalgo (J. de Conch. 1888, p. 53, t. VI, f. 7) von Tablas, Sibuyan, Romblon, Mindanao und dem Sulu-Archipel unterscheidet sich von *C. labio m.* nur durch etwas geringere Grösse und schlankere Gestalt, sowie durch meist buntere Färbung. Die letztere will gar nichts besagen, da auch Hidalgo einfarbige gelbliche und braune Abänderungen erwähnt, und die Grösse und Gestalt wechselt am gleichen Fundort nicht unerheblich. Die Punktreihen (Haarnarben) fehlen auch bei *labio* nicht, nur sind sie bei den älteren Stücken, die ich beschrieb, kaum mehr erkennbar. Alles in allem ist *philippinarum* allenfalls als Varietät zu halten, als Art sicher nicht.

111. *Cassidula faba* Menke Z. f. M. 1853 f. 124 (Auricula) Pfr. Nov. Conch. I, p. 5 t. 2, f. 7—9. Mon. Aur. I, p. 110.

Westküste von Cebu, Siquijor, selten und einzeln, mit Pfeiffer's Beschreibung und Abbildung ganz genau übereinstimmend. Die Art wurde von Java beschrieben und war von den Philippinen meines Wissens noch nicht bekannt.

112. *Cassidula quadrasi* Hid. J. de Conch. 1888, p. 51, t. VI, f. 6.

Marinduque, Tablas, Sulu (Quadras), Cebu (ich).

Meine Exemplare sind grösser als die von Hidalgo beschriebenen, stimmen aber sonst völlig überein. Übrigens

scheint mir Hidalgo's Art auf etwas schwachen Füssen zu stehen, da sie *C. turgida* Pfr. (Mal. Bl. I 1854, p. 154. Nov. Conch. I, p. 48 t. XII f. 19, 20) von der Insel Negros bedenklich ähnlich ist. Unterschiede sind nur die Behaarung, welche aber wie bei so vielen Auriculaceen bei alten Stücken verloren geht und dann, wie Pfr. bei *C. turgida* erwähnt, Punktreihen zurücklässt, dann die doppelt gefurchte Spindellamelle, die dadurch dreifach erscheint, während sie bei *turgida* nur einfach gefurcht ist (*subsulcata* bei Pfeiffer), endlich ein deutlicheres Knötchen im Sinulus gegenüber der oberen Parietalfalte und die deutlicher zweizähnige Aussenlippe.

113. *Cassidula sulculosa* Mouss.

Pfr. Aur. I, p. 114.

Cebu und Magtan, häufig. — Burias (Cuming), Manila, Marinduque, Tablas, Paragua, Balabac (Quadras). Beschrieben von Java.

114. *Cassidula nucleus* Martyn. cf. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 50.

Cebu (Quadras, ich), Alabat, Marinduque (Quadras). Neu-Caledonien (Gassies).

Hidalgo behauptet a. a. O., dass die von Pfeiffer Mon. Aur., p. 115 beschriebene und von Reeve Conch. ic. Aur. f. 26 abgebildete *C. nucleus* nicht die echte Martyn'sche sei und schlägt für diese Art den Namen *C. manilensis* Hid. vor, während er für die von Quadras eingesandten Formen von den Philippinen den Namen *nucleus* beibehält. Ich muss gestehen, dass mir Pfeiffer's Diagnose ziemlich gut zu der auf Cebu lebenden Art zu passen scheint; jedenfalls hätte abgewartet werden müssen, ob bei Manila wirklich eine von *C. nucleus* der südlicheren Inseln verschiedene Art lebt, ehe ein neuer Name für eine bloss vermutete geschaffen wurde. Bei der grossen Verbreitung, welche Auriculaceen im allgemeinen haben, glaube ich kaum, dass auf Luzon eine andere *Cassidula* vorkommt als auf den Visayas.

115. *Cassidula mustelina* Desh.

Cebu, nicht selten; Manila, Marinduque (Quadras). Formosa, Singapore, Pinang, Neu-Seeland, Neu-Caledonien u. s. w.

Gen. *Auricula* Lam.

116. *Auricula auris judae* (Linn.).

var. *reticulata* Küst.

Cebu, auch sonst auf den Philippinen häufig. Die Exemplare von Cebu gehören zu der kleineren stärker granulierten Varietät.

117. *Auricula ponderosa* Fér.

Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 55 t. VI f. 4, 4a. — *Auricula turrita* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 283 (non Pfeiffer).

Cebu (ich). -- Marinduque, Tablas (Quadras).

Diese längere Art hatte ich anfangs für *A. turrita* Pfr. gehalten; wie aber Hidalgo richtig hervorhebt, ist diese noch länger mit zahlreicheren, stärker gewölbten Windungen. Ob die zwischen *auris judae* und *turrita* stehende Art wirklich *A. ponderosa* Fér. ist, kann nach den wenigen Bemerkungen des Autors (Pfr. Aur. I, p. 131) kaum mit Sicherheit entschieden werden, doch stimmen die Kennzeichen, die er angiebt, auf unsere Art besser als auf irgend eine andere.

118. *Auricula elongata* (Parr.) Küst. Aur., p. 53 t. 8 f. 6—8. Pfr. Aur. I, p. 140.

Cebu, (Koch, ich). Nach Cuming auf Burias. Ausserhalb der Philippinen noch von den Sandwich- und Fidschi-Inseln bekannt.

A. pusilla H. et A. Ad. (Pfr. Aur. I, p. 142) von Cuming auf Negros, von Quadras (Hid. l. c., p. 56) auf der Küsteninsel Balauan bei Mindanao gefunden, scheint mir auf unerwachsene Stücke von *A. elongata* basiert zu sein.

119. *Auricula subula* Quoy et Gaimard.

Hid. J. de Conch. 1888, p. 55.

Cebu (Koch, Quadras, ich). Marinduque, Paragua, NO-Mindanao (Quadras).

Fam. **Cyclophoridae.**

Gen. *Cyathopoma* W. T. Blanf.

Sect. *Jerdonia* Blanf. cf. Beddome G. Z. S. 1875, p. 445. Pfr. Pneum. suppl. III, p. 375.

*120. *Cyathopoma (Jerdonia) meridionale* v. Möll. Mal. Bl. N. F. X, p. 146 t. IV f. 7, 7a—c.

Berge Licos, Mangilao.

*121. *Cyathopoma aries* v. Möll. t. IX f. 5.

T. tubiformis, anfractibus omnibus ab initio solutis, liberis, curvam spiralem, regularem formantibus, tenuis, albida, opaca, quasi irrorata; spira libera, depresso-conica, apex excentricus, leviter sinistrorsus, planiusculus. Anfr. $3^1/_2$ lente accrescentes, teretes, apicales glabri, nitidi, ceteri striis transversis annuliformibus et lineolis undulatis spiralibus minutissime granulati, ultimus superne subcompressus, ad aperturam sensim ascendens. Apertura subverticalis, basi protracta, subcircularis, superne subangulata, peristoma simplex, acutum, haud expansum.

Lat. max. $4^1/_2$, alt. $2^1/_4$, apert. alt. $1^1/_2$, lat. $1^3/_8$ mm,

„ „ 4, „ $2^1/_2$ mm.

Hab. ad vicum Balamban litoris occidentalis insulae Cebu.

Anfangs geneigt, in dieser überraschenden Neuheit den Typus einer neuen Gattung, etwa mit *Cyclosurus* verwandt, zu sehen, habe ich mich überzeugt, dass, abgesehen von der ganz freien Aufwindung der schon von Anfang an losgelösten Umgänge, eine völlige Übereinstimmung mit den kleinen *Cyathopoma*-Arten besteht, speziell mit der voranstehenden. Wir haben mithin in dieser seltsamen Form ein *Cyathopoma* zu sehen, bei welchem die Loslösung der Windungen von einander zum festerworbenen Artcharacter geworden ist. Die Tendenz zu solchen Bildungen ist ja bei *Cyathopoma* und der folgenden Gruppe sichtlich vorhanden und die Verbindung der stielrunden Windungen ohnehin eine sehr lose. Bei *C. latecostatus* ist oft die halbe letzte Windung ganz frei gelöst, das gleiche kommt bei *Opisthoporus* vor u. s. w. Nur beginnt bei unserer Art die Loslösung sofort mit der Apikalwindung und ist bei allen den zahlreich gesammelten Stücken ganz konstant. Eine zweite Art *(C. cornu m.)* kommt auf Siquijor vor.

Bemerkenswert ist das Auftreten des gleichen Charakters bei so zahlreichen Arten auf Cebu, wenn auch nur bei der einen ein solches Extrem erreicht wird. Die oben erwähnten *Diaphora*-Arten, wie *E. tuba, kochiana, eutrachela, devians, quadrasi,* das *Hypselostoma,* der schon erwähnte *Cyclotus latecostatus,* die unten

zu beschreibende *Palaina trachelostropha m.*, alle mit mehr oder weniger losgelöstem letzten Umgang weisen auf eine gleiche biologische Ursache hin, die wir noch zu enträtseln haben werden.

Gen. *Cyclotus* Guild.

Nachdem die Trennung der amerikanischen *Aperostoma*-Arten, welche Pfeiffer noch bei *Cyclotus* hatte, als besondere Gattung wohl allgemeine Anerkennung gefunden hat, ist *Cyclotus* auf die asiatisch-polynesischen Arten mit gefurchtem Doppeldeckel, aussen mit einer vielgewundenen Kalklamelle, innen mit dünner Hornlamelle beschränkt. In dieser Auffassung enthält die Gattung aber immer noch sehr verschiedenartige Elemente, welche zu sichten und in besonders zu benennende Sectionen oder Subgenera zu ordnen sind. Prof. v. Martens hat in seinem klassischen Werke über die Landschnecken von Ostasien schon sehr wertvolle Fingerzeige in dieser Beziehung gegeben, nur hat er leider seinen richtig abgezweigten Gruppen adjectivische Namen, wie *Cycloti marmorati, suturales* u. a. m., gegeben, welche, wie oben bei den *Cochlostyla*-Gruppen schon hervorgehoben, in der heute geltenden Nomenclatur nicht verwendbar sind. Die auf den Philippinen vertretenen Abteilungen werde ich daher neu benennen. Zunächst fragt es sich freilich, ob der alte Name *Cyclotus* überhaupt für die Gesamtgattung anwendbar ist. Er wurde, wie aus dem Namen und den dazu gestellten Arten hervorgeht, für die Arten mit flügelförmigem Fortsatz am oberen Mundsaum gewählt und zwar erwähnt Swainson, welcher den Guilding'schen Manuskript-Namen publizierte, *C. planorbulus* Lam. und *variegatus* Swains. als Typen. Erstere Art hat einen dünnen hornigen Deckel und ist der Gattung *Myxostoma* Trosch. einzureihen, letztere hat dagegen einen typischen *Cyclotus*-Deckel. Wenn man nun die Bildung des Mundsaums als Gattungscharakter annehmen will, so wird man consequenterweise genötigt, ohne Rücksicht auf den Deckel *Myxostoma, Pterocyclus*, ja selbst *Opisthoporus* und *Spiraculum* und die Gruppe von *C. variegatus* Swains. zu einer Gattung zu vereinigen, wie sie P. Fischer in seinem Man. de Conch. in der That auffasst. Wenn man aber beachtet, wie diese „Flügel“ nicht nur bei sonst nächstverwandten Arten, sondern auch bei einer und derselben wechseln, so sieht man bald ein, dass von einer

generischen Trennung auf Grund dieser Bildungen allein nicht die Rede sein darf. Maassgebend ist in erster Linie der Deckel, während auf Gehäuseform, Mundsaum, Färbung u. s. w. weitere Unterabteilungen begründet werden können. Hiernach wäre die Verwendung des Namens *Cyclotus* für die Gattung in unserm Sinne zu verwerfen und ein neuer Name zu wählen; da ich aber glaube, dass wir über kurz oder lang doch dazu kommen werden, die verschiedenen Gruppen als selbständige Gattungen anzuerkennen, so sehe ich von einer Neubenennung ab.

I. Sect. *Platyrhaphe* v. Möll.

T. parva, unicolor, plerumque lutescens, spiraliter lineolata, sutura profunda, peculiariter applanata, plerumque rudius striata, apex mammillaris, anfractus ultimus saepe subsolutus.
Typ. *C. pusillus* Sow.
Cycloti suturales v. Mart.

122. *Cyclotus (Platyrhaphe) pusillus* Sow.

Überall häufig. Eine kleine Form hat G. Nevill (J. As. Soc. Beng. L 1881, p. 143) var. *nana* genannt, doch sind die Schwankungen in der Grösse am gleichen Fundort so bedeutend, dass man keine Varietät aufstellen kann.

Ausser auf Cebu auch auf Negros, Marinduque und ganz Luzon vorkommend.

123. *Cyclotus (Platyrhaphe) latecostatus* Kobelt Landdeckelschn. Phil., p. 8 t. I f. 9.

Berge bei Guadalupe, Licos, ferner bei Tuburan im Nordwesten der Insel. Von Semper auf Mindanao entdeckt. Die Loslösung des letzten Umganges ist häufig stärker als sie Kobelt angibt und abbildet und erstreckt sich oft auf die Hälfte des Umganges.

II. Sect. *Eucyclotus* v. Möll.

T. varie colorata, plerumque marmorata et zonata, spira plana aut parum convexa, peristoma superne plus minusve auriculatum. Specimina juniora hirsuta.
Typ. *C. variegatus* Swains.
Cyclotus (Guild.) Swains. (ex parte).

124. *Cyclotus (Eucyclotus) caroli* Kob. l. c., p. 8 t. I, f. 8.
v. Möll. Mal. Bl. X, p. 146. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 57.

C. variegatus meines ersten Verzeichnisses ist zu streichen, ebenso ist meine var. *minor* besser wieder einzuziehen, da doch einzelne Exemplare die typische Grösse erreichen, andere wieder und zwar am gleichen Fundort noch kleiner sind als die von mir früher erwähnten. Jedenfalls lebt auf Cebu nur die Form mit weniger verbreitertem oberen Mundsaum, wobei allerdings hervorzuheben ist, dass neben typischen Stücken, wie sie Kobelt abbildet, auch solche mit etwas stärkerem „Öhrchen" vorkommen, wenn auch nie so stark wie bei typischem *variegatus*. Hidalgo bezweifelt die Artgiltigkeit des *C. caroli* ebendeshalb und ich würde ebenfalls geneigt sein ihn nur als Varietät von *variegatus* aufzufassen, wenn ich mehr Material vom Typus besässe und wir seine Verbreitung besser kennten. Einstweilen wird es besser sein die kleinen Formen mit schwach geöhrtem Mundsaum von den grossen entschieden geflügelten getrennt zu halten.

Kobelt's Typ stammte von der Insel Bohol; ausser von Cebu kenne ich sie noch von Siquijor und Nord-Mindanao, Quadras hat sie auch von Samar erhalten.

Junge Exemplare sind behaart und zwar in der Weise, dass die Anwachsstreifen mit Hautrippen versehen sind und die letzteren kurze Borsten tragen. Diese Bewehrung verliert sich beim Weiterwachsen gänzlich und die Oberfläche wird glatt und glänzend.

*125. *Cyclotus (Eucyclotus) sulcatus* v. Möll. t. IX f. 6.

T. late umbilicata, umbilico $1/3$ latitudinis testae superante, discoidea, tenuis, transverse minutissime striatula, sulcis parum profundis regulariter fulguratis sculpta, valde nitens, aut unicolor olivaceo-lutea aut confertim castaneo vel fusco-fulgurata, ad peripheriam plerumque fusco-unifasciata; spira planiuscula apice vix prominulo. Anfr. $4^1/_2$—5 teretes, ultimus antice sat descendens. Apertura parum obliqua, circularis, peristoma duplex, internum breviter porrectum, externum paullum expansum, superne ad insertionem brevissime auriculatum. Operculum normale, parum concavum, anfr. 9 oblique striatis.

Diam. maj. 17, alt. 8 mm.

Hab. ad vicum Tuburan insulae Cebu.

Auf den ersten Blick sehr nahe verwandt mit der vorigen Art, aber durch die eigentümliche Skulptur von vornherein verschieden. Dieselbe besteht aus im Zickzack verlaufenden regelmässigen Furchen, die namentlich auf der letzten Windung sehr deutlich ausgeprägt sind. Am besten sind sie zu sehen an den einfarbig gelblichen Stücken, während bei anderen die hübsche rotbraune Zickzackstreifung, welche auf den eingedrückten Linien verläuft, die Skulptur weniger deutlich erscheinen lässt. In der That ist sie auch in dem Maasse weniger ausgeprägt, je dunkler und dichter die bunte Streifung ausfällt. Zu diesem auffallenden Skulpturunterschiede treten als weitere Differenzen noch der etwas stärker herabsteigende letzte Umgang, die weniger schiefe Mündung, der lebhafte Fettglanz, die geringere Querstreifung, der flachere Deckel und dessen weniger stark gestreifte Windungen.

III. Sect. *Pseudocyclophorus* v. Möll.

T. modice vel anguste umbilicata, plus minusve turbinata, solida, fulgurata vel marmorata, peristoma aut rectum aut campanulatum, incrassatum, parum expansum, operculum parum concavum, terminale.

Typ. *C. guttatus* Pfr.

Cycloti marmorati v. Mart.

* 126. *Cyclotus (Pseudocyclophorus) cyclophoroides* v. Möll. t. X f. 7.

T. modice umbilicata, umbilico $^1/_6$ latitudinis testae adaequante, depresse globosa, valde solida, glabrata, subtilissime striatula, nitens, nigrescenti-brunnea, maculis flavidis confertis minutis fulguratim dispositis variegata, spira convexo-conoidea, apex obtusus, nigricanti-caerulescens. Anfr. $4^1/_2$—5 teretes, sutura incisa discreti, ultimus amplus, antice paullum descendens, pone aperturam subito late dealbatus. Apertura parum obliqua, magna, circularis, faucibus fuscis, peristoma duplex, internum vix porrectum, externum leviter campanulatum, paullum expansum, incrassatulum, haud reflexum, ad anfractum ultimum triangulariter adnatum. Operculum fere terminale, duabus laminis constitutum, externa calcarea, crassa, levissime concava, anfr. 7 transverse rugatis, subtus profunde sulcata, interna tenuis, cornea.

Diam. max. $19^1/_2$—22, alt. $13^1/_2$—15 mm. Apert. lat. cum perist. (spec. majoris) 10, alt. $10^1/_2$ mm.

Hab. ad vicum Tuburan.

Einer der interessantesten Funde, die Koch's Sammler neuerdings gemacht hat. Die Art hat zu keiner der von den Philippinen bekannten Gruppen Beziehungen, sondern gehört zu den »*Cycloti marmorati*« v. Mart., welche bisher nur von den Molukken, Celebes und Timor bekannt war. Ohne Kenntnis des Deckels würde man sich versucht fühlen, sie zu *Cyclophorus* zu stellen, wie denn in der That mehrere derselben zuerst als *Cyclophorus* beschrieben wurden. Der Deckel ist indessen ganz typisch. Das Vorkommen auf Cebu ist nicht isoliert, sondern eine zweite noch unbeschriebene Art kommt auf der Insel Leyte vor, während eine dritte von der Insel Sulu *(C. suluanus m.)* den Übergang zum malayischen Archipel vermittelt.

* 127. *Ditropis cebuana* v. Möll. t. IX f. 8.

T. late et perspective umbilicata, umbilico $^1/_3$ diam. adaequante, depresse convexa, tenuis, valde nitens, glabrata, olivaceo-sucinacea, spira convexa, apex mucronatus, tumidulus, plerumque decollatus. Anfr. $5^1/_2$ convexi, sutura impressa filomarginata discreti, ultimus initio carina filiformi ad peripheriam cinctus, carina antice magis minusve evanescente, circa umbilicum aut leviter carinatus aut angulatus, striatulus. Apertura diagonalis, irregulariter circularis, peristoma duplex, superne ad insertionem profunde incisum, margo superus arcuato-protractus, dexter recurvus, basalis ad angulum carinulae umbilicalis (si adest) angulato-protractus, columellaris excavatus, valde recedens, callo sigmoideo cum supero conjunctus.

Diam. max. 4, alt. $2^1/_2$ apert. c. perist. lat. et alt. $1^5/_8$ mm.

Hab. ad vicum Balamban litoris occidentalis insulae Cebu.

var. *secunda* v. Möll. Differt a typo testa minore, anfr. 4 (apice eroso), superne lineis elevatis minutissimis cinctis, carinis fortius exsertis, usque ad aperturam pertinentibus, umbilicali multo validiore, peristomate ad carinam umbilicalem magis angulato-protracto.

Diam. max. $3^1/_4$, alt. $1^3/_4$ mm.

Hab. ad vicum Tuburan ejusdem insulae.

Obwohl der Deckel noch nicht bekannt ist, kann die Zugehörigkeit der kleinen Art zu *Ditropis* wegen der zweifachen Kielung, der etwas eckigen Mündung, der glänzenden, grünlichgelben Schale keinem Zweifel unterliegen; sie steht *Ditropis convexa* Bedd. von Südindien selbst spezifisch sehr nahe. *D. cebuana* variiert in der Höhe des Gewindes und der Ausprägung der Kiele nicht unbedeutend; aus diesem Grunde habe ich auch die Form von Tuburan, von der nur ein Stück vorliegt, trotz der erheblichen Unterschiede nur als Varietät abgetrennt. Namentlich sind jüngere Stücke von Balamban erheblich schärfer gekielt, wenn auch immer noch nicht so scharf wie das von Tuburan. Es wäre möglich, dass das letztere trotz des wohlausgebildeten verdickten Peristoms noch nicht erwachsen ist.

Die Auffindung eines Vertreters dieser bisher nur aus Südindien bekannten Gattung auf Cebu bietet ein schwieriges geographisches Problem dar. Während das Vorkommen von *Plectopylis-*, *Hypselostoma-*, *Alycaeus-* und *Ennea*-Arten auf einen früheren Zusammenhang der Philippinen mit Hinter-Indien schliessen lässt, fehlt bei *Ditropis* der Nachweis dieser Gattung östlich von Vorder-Indien bisher gänzlich. Allerdings ist Hinter-Indien noch ganz ungenügend durchforscht.

128. *Cyclophorus lingulatus* Sow.

Kob. l. c. p. 19, t. 3 f. 17—20. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 77.

Auf Cebu nicht selten, sonst von Bohol und Siquijor bekannt. Frische Stücke sind seidenglänzend und haben feine Membranrippenstreifung; der Mundsaum ist mitunter gelb gefärbt.

Hidalgo macht darauf aufmerksam, dass das von Kobelt noch zu *C. acutimarginatus* gerechnete Stück, welches t. III f. 10—12 abgebildet ist, zu *lingulatus* gehört; ich kann ihm darin nur beipflichten. Es stammt von Bohol, wo bisher nur *lingulatus*, nicht *acutimarginatus* gefunden wurde. Allerdings stehen sich die beiden Arten nahe, sind aber nach der Gestalt, Nabelweite und dem Kiel konstant unterschieden.

Cyclophorus Semperi Kob. l. c., p. 25 t. 2 f. 14, 15, welcher auf ein einzelnes Exemplar von Cebu begründet wurde, hält Hidalgo (J. de Conch. 1888, p. 77) neben *lingulatus* für zweifelhaft. Nach dem Originalexemplar im Senckenbergischen Museum muss ich bestätigen, dass es nur eine Abänderung

von *lingulatus* darstellt. Der letzte Umgang hat die Kantung verloren, die Spiralkielchen sind sehr abgeschwächt und die Färbung ist viel heller. Dadurch erhält das Stück ein sehr frappant abweichendes Ansehen, fast wie ein *Cyclophorus* aus der *punctatus*-Gruppe, doch ist mir seine Zugehörigkeit zu *C. lingulatus* nicht zweifelhaft.

129. *Cyclophorus philippinarum* Sow. ex rec. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 79 = *C. zebra* autt. von Grateloup.

Hidalgo hat in überzeugender Weise dargethan, dass Pfeiffer die Grateloup'sche Art gänzlich verkannt hatte, dass dieselbe vielmehr eine zu *C. tigrinus* gehörige Form ist, während die von Pfeiffer als *C. zebra* neben *C. philippinarum* Sow. aufgefasste Art gerade den Typus der letzteren darstellt. Dieser *C. philippinarum* Sow. im engeren Sinne, welchem sich *C. guimarasensis* Sow., *Reevei* Hidalgo und *Sowerbyi* Hid. (= *philippinarum* Pfr. et autt., non Sow.) auf den mittleren Inseln anschliessen, scheint auf Luzon beschränkt zu sein, und die früher von mir aufgeführte Form von Cebu, welche übrigens verhältnismässig selten ist, bildet meiner Ansicht nach einen bemerklichen Übergang zu *C. guimarasensis* und muss als besondere Varietät abgezweigt werden. Sie ist kleiner, hat ein weniger konisches Gewinde, ist aber doch noch wesentlich höher als *C. guimarasensis*, die Spiralkiele sind weitläufiger und sehr abgeschwächt, auch fehlt die bei *C. philippinarum* fast nie mangelnde weisse oder helle peripherische Binde gänzlich. Ich stelle sie zunächst noch zu *philippinarum* als

var. *transitans* v. Möll. Höhere Berge, Cebu.

Weiteres Material, namentlich von Südluzon und den zunächst liegenden Inseln und namentlich mehr Stücke von *guimarasensis*, als ich jetzt vergleichen kann, werden erst die Entscheidung darüber gestatten, ob die Varietät etwa besser an die letztere Art angeschlossen wird, oder ob vielleicht sogar *C. guimarasensis* selbst nur als var. von *philippinarum* aufzufassen ist.

130. *Cyclophorus Sowerbyi* Hidalgo l. c., p. 80 = *C. philippinarum* Pfr., Kob., non Sow.

var. *solida* v. Möll. Differt testa majore, solidiore, sculptura fortiore, anfractu ultimo descendente.

Diam. $11^1/_2$—12, alt. 11—$12^1/_2$ mm.

C. Sowerbyi var. δ. Hid. l. c., p. 80 t. IV f. 8.

Dies ist dieselbe Varietät, welche Hidalgo nach Quadrasschen Stücken von West-Cebu als var. δ beschreibt. Die gewiss richtige Abtrennung der Varietät darf indessen nicht, wie es Hidalgo thut, auf die Färbung und Zeichnung basiert werden, da dieselbe an jedem Fundort sehr erheblich wechselt. Vielmehr ist sie durch die Grösse und Festigkeit der Schale, die kräftigere Skulptur, den etwas herabsteigenden letzten Umgang zu unterscheiden; von der Färbung ist nur zu sagen, dass sie durchschnittlich dunkler ist, aber noch stärker variiert als beim Typus. Ausser dem Quadras'schen Fundort an der Westküste sind noch der ganze Süden und Südosten von Cebu, ferner die Inseln Negros, Siquijor und Leyte zu nennen.

*131. *Lagochilus boettgeri* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 243 t. VII f. 1a—c.

Uling, sehr selten.

Hidalgo (l. c., p. 83) nimmt Anstoss daran, dass das Gattungsmerkmal, ein Schlitz in der Lippe, an meiner Art wenigstens in der Abbildung nicht sichtbar sei. Wie ich wiederholt hervorgehoben habe, tritt dieser Schlitz oder Ritz nur dann deutlich auf, wenn die Art einen verdickten Mundsaum besitzt, bei dünnlippigen ist eine analoge Bildung nur insofern bemerklich als der äussere Mundsaum bei der Einfügung einen Winkel mit der Verbindungsschwiele bildet. Meine Art gehört durch die spalt- oder ritzförmige Schleimpore am Fussende sicher zu *Lagochilus*.

132. *Lagochilus parvum* (Sow.)

v. Möll. Mal. Bl. N. F. X., p. 147.

Auf Cebu selten. Nach Cuming auch auf Panay.

*133. *Lagochilus subcarinatum* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 243 t. VII fig. 2—2c.

Berge Licos, Mangilao, bei Tuburan und Balamban an der Westküste, überall selten und einzeln.

Gen. *Leptopoma* Pfr.

Kobelt (l. c., p. 31) bezweifelt die Berechtigung der Gattung *Leptopoma* neben *Cyclophorus*, da er nach v. Martens'

Vorgange die Beobachtung der Gebr. Adams, dass *L. vitreum* ein Hörnchen am Fussende trage, für irrtümlich hält. Die testaceologischen Unterschiede sind ja in der That an sich nicht sehr erheblich; der Deckel ist nur durchschnittlich, nicht bei allen Arten dünner und es bleibt nur die dünne, durchscheinende Schale, der meist engere Nabel und die Buchtung der Columelle übrig. Wie ich aber wiederholt erwähnt habe, beruht die Adams'sche Beobachtung keineswegs auf Irrtum, sondern alle von mir lebend gesammelten Leptopomen tragen wirklich auf dem Ende des Fusses ein kontraktiles Hörnchen, welches sie nur bei völligem Ausstrecken des Fusses zeigen und das daher leicht zu übersehen ist. Die Gattung ist daher auch nach den Weichteilen wohlbegründet. Auch den von Kobelt vermissten Nachweis eines durchgehenden Unterschiedes in der Lebensweise kann ich beibringen; alle Leptopomen sind Laubschnecken, die man nur an Bäumen und Sträuchern findet, die *Cyclophorus*-Arten dagegen Erd- oder Mulmschnecken.

134. *Leptopoma helicoides* (Grat.).

Kobelt l. c., p. 35 t. V f. 10—14. Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 87.

Auf den höheren Bergen von Cebu nicht häufig, zahlreicher an der Westküste, namentlich nach Süden zu. Schon von Semper auf Cebu (Alpaco) gesammelt. Nach Cuming auf Ticao, Masbate, Siquijor und Panay, nach Semper auch auf Samar und Siargao, nach Quadras in den Provinzen Camarines und Albay, Südost-Luzon, und auf der Insel Sibuyan.

135. *Leptopoma vitreum* (Less.).

Weder Kobelt's noch Hidalgo's Bearbeitung der philippinischen Leptopomen ist ganz befriedigend, beide, namentlich aber der erstere, haben die Lösung der schwierigen Aufgabe wesentlich gefördert, aber zu einer abschliessenden Sichtung dieser äusserst schwierigen Formen fehlt noch mehr Material von den verschiedenen Inseln als wir bisher zusammengebracht haben. Ganz besonders schwierig ist die Gruppe der Arten mit gerundetem letzten Umgang, an deren Spitze *L. vitreum* steht. Hier gehen die Ansichten von Kobelt und Hidalgo ziemlich weit auseinander. Die erstere nimmt *L. pellucidum*

Grat. ex rec. Pfeiffer als eigene Art neben *vitreum* Less. an, stellt aber einige Formen zu ersterer Art, welche *meo voto* zu letzterer gehören. Hidalgo dagegen hat zwar den Typus von *L. vitreum* richtig erkannt, beschreibt aber eine Anzahl Varietäten, welche einerseits keine Varietäten in unserem Sinne, sondern blosse Farbenspielarten des gleichen Fundorts sind, andererseits aber mehrfach anderen Arten angehören. *L. pellucidum* im Sinne von Pfeiffer und Kobelt, erkennt er überhaupt nicht an, sondern bringt die verschiedenen Formen desselben je nach der Färbung und Zeichnung in seinen verschiedenen „Varietäten" von *L. vitreum* unter.

Die Kenntnis des wahrscheinlichen Typus von Lesson verdanke ich wie so viele wichtige Aufklärungen meinem Freunde Boettger, der drei Exemplare von Neu-Guinea erhielt. Mit diesen stimmen sehr gut überein einige Stücke, welche mir der Reisende Kubary von der Gazellenhalbinsel in Neubritannien sandte. Sie sind rein weiss, haben eine schwache Kante an der Peripherie, ziemlich hoch gewundenes Gewinde und zeigen eine ziemlich tiefe Einbuchtung der Spindel mit gleichzeitigem Ausschnitt des Spindelrandes. Hierzu passen die philippinischen Formen, welche gewöhnlich als *L. vitreum* aufgefasst werden, sowohl in der Höhe des Gewindes als auch in der Spindelbildung durchaus; nur sind sie meist grösser und die peripherische Kante fehlt gänzlich. Wir müssten demnach wohl eine besondere Varietät für dieselben aufstellen, doch unterlasse ich dies vorläufig, weil hierzu ein genauer Vergleich der Formen aus dem zwischenliegenden Gebiet, Celebes und Molukken, notwendig ist, den ich jetzt nicht anstellen kann. Für dieses philippinische *L. vitreum* kann ich als gute Abbildung zitieren Kobelt, Landdeckelschn. Phil. t. VI, f. 6—8 (als *L. pellucidum* var. *lactea)*, sowie Reeve *Leptop.* f. 15b. Als Fundorte sind vorläufig mit Sicherheit zu nennen Cebu nebst der Küsteninsel Agojo, Guimaras und Negros; es wird weiter verbreitet sein, doch fallen von den Quadras-schen Fundorten, die Hidalgo namhaft macht, sicher eine Anzahl fort.

Auf Cebu kommen neben reinweissen, besonders grossen Stücken auch braun gestriemte oder zickzackfleckige vor, und zwar leben diese bunten hier wie an den anderen Fundorten mit den weissen untermischt.

136. *Leptopoma pellucidum* Grat. ex rec. Pfr.

Mon. Pneum. I, p. 103. Kobelt l. c., p. 40 t. VI, f. 1—5 (nec f. 6—8), 10—12. *Leptopoma vitreum* Hidalgo J. de Conch. 1888, p. 91 (ex parte).

Ob die von Pfeiffer und nach ihm von Kobelt als *L. pellucidum* aufgefasste Art wirklich den Grateloup'schen Typus darstellt, vermag ich nicht zu entscheiden, aber jedenfalls schliesse ich mich genannten Autoren darin an, dass diese Form als eigene Art neben der vorigen festgehalten werden muss. Der augenfälligste Unterschied, dass *L. pellucidum* oberhalb der Peripherie fünf bis sechs entfernt stehende Spiralkielchen hat, ist allerdings nicht maassgebend. Denn einerseits zeigt auch das echte *L. vitreum* diese Kielchen oder erhöhten Linien, wenn auch nur auf den ersten drei Windungen, andererseits sind sie auch bei *L. pellucidum*, wo sie gewöhnlich bis an die Mündung reichen, gelegentlich auf den letzten Windungen fast erloschen. Ganz besonders instruktiv dafür, dass die Entwicklung von Spiralkielen keinen hohen systematischen Wert besitzt, war uns ein *Leptopoma* von Nord-Mindoro, welches ich in einiger Anzahl von einem einheimischen Sammler erwarb. Die grosse Masse sind glatte, teils reinweisse, teils braungestriemte oder gefleckte Formen, welche ohne Frage zu *L. vitreum* gehören, nur durch sehr grosse und nach rechts vorgezogene Mündung abweichend (v. *eurystoma m.)*, vereinzelt treten Stücke mit ganz feinen Spiralreifen auch auf dem letzten Umgang auf und schliesslich finden sich, etwa 5—6%, Exemplare mit deutlich aufgesetzten Spiralkielen mitunter sehr kräftiger Entwicklung, sonst in nichts abweichend von den glatten und sicher nur als Varietät derselben zu betrachten! Leider können wir zunächst nicht konstatieren, ob diese var. *multicarinata* wirklich mit dem Typus zusammenlebt oder etwa von einem nahegelegenen anderen Fundort stammt, da der Sammler seine gesammte Ausbeute aus der Gegend von Calapan und Baco in Nord-Mindoro zusammengeworfen hatte. Vielleicht dass die gekielte eine Höhenform ist, welche zum besseren Schutz gegen stärkeren Regen die Schale durch die Kiele verstärkt. Worauf es hier ankommt, ist aber das unbestreitbare Faktum, dass bei der gleichen Art glatte und gekielte Formen vorkommen. Wir haben also sichere Artunterscheidung durch andere Kennzeichen zu versuchen. *L. pellucidum* hat 1) stets ein niedrigeres

Gewinde, 2) zeigt es in Färbung die Tendenz zu spiralen dunklen Binden, welche bei *L. vitreum* zu fehlen scheinen und 3) ist der Spindelrand viel weniger tief konkav ausgeschnitten; dazu kann nach obigem noch erwähnt werden, dsss sich die Spiralreifen der oberen Windungen, welche bei *vitreum* in der Regel mit der dritten Windung aufhören, fast immer bis zur Mündung fortsetzen. Entscheidend für die Artgiltigkeit dieser Formen ist für mich das Zusammenleben einer kleinen Varietät dieses *L. pellucidum* mit besonders grossen Formen des echten *L. vitreum*, welches ich ohne jede Übergänge an mehreren Fundorten von Cebu selbst beobachtet habe. Den Typus der Art kenne ich mit Sicherheit von einer Reihe von Fundorten des nördlichen und östlichen Mindanao, sowie von der Insel Leyte; ausserdem gehören hierher eine Anzahl der von Hidalgo als Varietäten von *L. vitreum* aufgeführten Formen. Sehr wahrscheinlich ist mir auch, dass die von Prof. v. Martens als *L. vitreum* zusammengefassten Leptopomen des malayischen Archipels z. Th. zu *L. pellucidum* zu rechnen sind.

Die oben erwähnte Varietät von Cebu ist wie folgt zu charakterisieren:

var. *pusilla* v. Möll. Differt a *L. pellucido* testa multo minore, magis nitente, sculptura spirali minus distincta sed lirulis spiralibus — 5—6 in anfractu penultimo — distinctioribus, peristomate intus magis incrassato, minus expanso, retractione marginis columellaris breviore — $2^1/_2$ mm longa — basi testae semper unicolore.

Diam. max. 9—10, alt. 9, diam. apert. c. perist. $5^1/_4$—$5^1/_2$ mm.

Die Exemplare sind rein gelblichweiss oder mit einer braunen Binde oder mit punktförmigen Flecken (wie bei *L. pulicarium)* versehen. Wenn Flecken- oder Bindenzeichnung vorhanden ist, reicht dieselbe immer nur bis zur Peripherie. Letztere Eigenschaft erinnert an *L. bipartitum* Kob., über dessen Artgiltigkeit neben *L. pellucidum* ich noch nicht ganz sicher bin, das sich aber durch Kantung der Peripherie unterscheidet. Ich hebe nochmals hervor, dass diese kleine Form unvermittelt mit typischem *L. vitreum* von mehr als doppelter Grösse zusammenlebt und daher als sicherer Beweis der Artgiltigkeit der mit schwach ausgeschnittener Spindel und Spiralreifen versehenen Leptopomen neben *vitreum* von grossem Interesse ist.

Nahe verwandt mit dieser Varietät, welche auch auf der Insel Panay vorkommt, ist var. *intus:onata* Hid. von der Insel Paragua, welche er auch noch zu *L. vitreum* stellt (J. de Conch. 1888, p. 93). Sie gehört wegen der Spiralreifen auf der Oberseite sicher in den Formenkreis unserer Art, nicht in den von *L. vitreum;* ausser einigen braunen Längsbinden hat sie hinter der Mündung eine dunkle Querbinde, welche an *L. mathildae* Dohrn erinnert.

Fam. **Pupinidae.**

*137. *Pupina bicanaliculata* Sow.

Kobelt l. c., p. 62 v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 244.

Überall in den höheren Bergen. Von Cuming auf Cebu entdeckt und, wie es scheint, auf unsere Insel beschränkt.

*138. *Pupina gracilis* v. Möll. l. c. p. 245, t. VII f. 3—3b.

Von verschiedenen Fundorten in allen Teilen der Insel, nicht häufig.

? 139. *Registoma exiguum* (Sow.).

Kob. l. c. p. 67, v. Möll. l. c. p. 246, Mal. Bl. N. F. X, p. 148.

Vorstadt San Nicolas bei der Stadt Cebu (Cuming).

Die von mir aufgeworfene Frage, ob bei *R. exiguum* Sow. vom Autor wie von Pfeiffer die Parietallamelle übersehen worden ist, in welchem Falle diese bisher nicht wieder aufgefundene Art mit meiner *Pupina gracilis* identisch sein könnte, vermag ich noch immer nicht zu entscheiden. Wahrscheinlich ist ein solches Versehen bei Pfeiffer nicht und die Abbildung (Chemn. ed. II Cyclost., t. 30 f. 38) zeigt keine Spur von einer Lamelle oder oberem Kanal. Eher glaube ich an eine Fundortsverwechselung. Dagegen möchte ich hier schon erwähnen, was ich anderwärts näher ausführen werde, dass die scheinbar scharf geschiedenen Gattungen oder Untergattungen der Pupinen, soweit sie auf die Incisuren des Mundsaums basiert sind, schwerlich haltbar sein werden. Einen argen Stoss versetzte der bisherigen Systematik schon die Entdeckung von *R. ambiguum* Semp., welches ausgewachsen eine normale *Callia* darstellt, aber in der Jugend einen Columellarkanal besitzt. Erschüttert wird

auch der Glaube an die Wichtigkeit der Mündungscharaktere durch das Auffinden von vier verschiedenen Arten auf den Philippinen, welche sich in der Gestalt, Farbe u. s. w. zum Verwechseln ähnlich sehen, von denen aber die eine eine *Callia* (n. sp. von *Catanduanes*), die zweite ein echtes *Registoma* (n. sp. cf. *exiguum* Sow. von Tablas), die dritte eine *Pupina (gracilis* v. Möll. von Cebu), die vierte noch unbeschriebene von Siquijor, aber eine *Hargravesia,* ohne unteren, aber mit oberem Kanal ist. Hierzu tritt als fünfte *Callia microstoma* Kob. von Bislig, welche zwar den *Callia* entsprechenden zusammenhängenden Mundsaum ohne Einschnitte, aber dafür eine kreisrunde Öffnung auf dem Nacken besitzt und dadurch den Typus einer neuen Gruppe bildet! Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass alle fünf generisch zusammengehören und dass wir die bisherigen Gattungen deshalb nur als Sectionen oder höchstens als Untergattungen betrachten können.

140. *Registoma pellucidum* Sow.

Kob. l. c., p. 67. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 246.

In den Bergen, nicht selten. Nach Cuming und Semper auch auf Luzon, von wo ich *Registoma*-Arten ebenfalls von zahlreichen Fundorten besitze. Ich betrachte die Form von Cebu als den Typus der Art und glaube die von Luzon (und Polillo) als Varietäten abtrennen zu können.

141. *Registoma fuscum* Gray.

Kob. l. c., p. 65.

Cebu (Semper, ich), Luzon, Mindanao (Cuming), Mariveles in Mittel-Luzon, Nord-Luzon, Bohol, Camiguin, Bislig auf Mindanao (Semper), Danao, Südost-Mindanao (Roebelen).

Die Formen von Cebu und Danao zeigen nicht unwesentliche Verschiedenheiten in der Gestalt, namentlich der Bauchigkeit der letzten Windung, die ganz konstant sind, und ich glaube deshalb, dass wir die verschiedenen Lokalformen als Varietäten unterscheiden müssen. Hierzu fehlt mir aber zunächst noch das nötige Vergleichsmaterial von andern Fundorten und die sichere Entscheidung darüber, welche Form den historischen Typus darstellt.

Pfeiffer gibt an, dass der Mundsaum bald orangerot, bald gelb sei; danach sollte man annehmen, dass die Färbung am selben Fundort beliebig wechsle, also nur Farbenspielarten auftreten. Dies muss ich indessen nach meinen bisherigen Erfahrungen bestreiten. Von Boljoon im Südosten und einigen Orten an der Westküste von Cebu erhielten wir die rotlippige Form ohne jede Beimengung von gelblippigen, ebenso von der Insel Bohol. Von andern Fundorten auf Cebu, von Danao auf Mindanao und aus der Provinz Albay auf Luzon habe ich unter teilweise sehr grossem Material der gelblippigen Form keine einzige rotgelippte erhalten. Danach verdient die letztere als Varietät abgetrennt zu werden, die ich var. *erythrostoma* nennen möchte; nur muss freilich erst konstatiert werden, wie weit diese Färbungsverschiedenheit mit sonstigen Unterschieden Hand in Hand geht. Auf Cebu kann ich zwischen den gelb- und rotlippigen einen Unterschied in der Gestalt nicht sehen.

142. *Callia lubrica* (Sow.)

Kob. l. c. f. 63.

Auf Cebu, wie fast im ganzen Archipel häufig.

Fam. **Diplommatinidae.**

Gen. *Helicomorpha* v. Möll.

T. heliciformis, aperte umbilicata, costulata, peristoma rectum, incrassatum, lamellae nullae. Opesculum terminale, paullum concavum, subtestaceum.

* 143. *Helicomorpha turricula* v. Möll. t. IX, f. 9.

T. aperte umbilicata, globoso-conica, costulis tenuibus acutis sat distantibus et in interstitiis lineolis minutissimis spiralibus sculpta, alba; spira convexo-conica, apex obtusulus, subexcentricus, paullum dextrorsum inclinatus. Anfr. $4^1/_2$ teretes, ultimus ad aperturam paullum coarctatus, levissime solutus. Apertura parum obliqua, peristoma paullum incrassatum, saepe multiplicatum, porrectum, margine columellari dilatato in umbilicum protracto.

Diam. max. $1^1/_2$, alt. $1^3/_8$ mm.

Hab. ad saxa calcarea litoris occidentalis insulae Cebu.

Die erste Art dieses interessanten neuen Genus entdeckte Quadras schon 1887 auf der Insel Catanduanes, weitere Formen haben wir dann ausser der obigen von Cebu auch von den Inseln Leyte und Siquijor erhalten und schliesslich fand Quadras eine neue Art auch auf Busuanga, Calamianes-Gruppe. Wir haben mithin noch zahlreiche Formen aus dem Archipel zu erwarten. Ich hielt sie anfangs für junge Stücke einer *Arinia* oder *Palaina* und in der That erinnern sie lebhaft an die Jugendzustände dieser Gattungen; indessen haben sie völlig ausgebildeten Mundsaum, der sich durch weitere Schichten vervielfältigt, wie bei vielen *Cyclophorus*-Arten. Die Gruppe scheint mir von hoher systematischer Wichtigkeit zu sein, indem sich von ihr die übrigen Gattungen der Diplommatiniden ableiten lassen. Der wichtigste Scheidungsgrund der Gruppen unter sich ist die Lage des Deckels beim Zurückziehen des Thieres; stets ist an dieser Stelle eine stärkere oder schwächere Verengung des letzten Umgangs vorhanden. Diese Verengung liegt bei *Arinia* etwa in der Mitte des Umgangs, bei *Palaina* etwas weiter zurück, etwa Ende des ersten Viertels, bei den echten Diplommatinen am Anfang der Windung. Bis zu dieser Stelle sind die Schalen meist regelmässig gewunden, während die Unregelmässigkeiten in der Aufwindung, wie Ansteigen, Loslösen, Buckelbilden u. a. m., erst von hier beginnen. Auch die Bildung der Lamellen bei *Diplommatina* s. str. fängt bei dieser Konstriktion an. Bei *Helicomorpha* tritt nun die Verengung erst an der Mündung selbst auf und der Deckel ist endständig. Anstatt von der Ruhestelle des Deckels an weitergebaut zu werden, wie bei den übrigen Gattungen, schliesst die Schale hier ab, indem nur noch zur Verstärkung des Mundsaumes weitere Kalkschichten abgelagert werden. Phylogenetisch ist mithin *Helicomorpha* als ein sehr alter Typus der Familie zu betrachten, aus welchem sich die übrigen Formen, zunächst *Arinia*, entwickelt haben. Ich würde nach meiner jetzigen noch lückenhaften Kenntnis der beschriebenen Arten folgende Anordnung vorschlagen:

A. Keine Lamellen vorhanden.

a. Verengung an der Mündung, Deckel endständig.

1. Gen. *Helicomorpha* v. Möll.

b. Verengung im Innern der letzten Windung, Deckel eingesenkt.

α. Verengung in der Mitte der letzten Windung, Gehäuse zylindrisch mit stumpfer Spitze.

2. Gen. *Arinia* H. et A. Ad.

β. Verengung am Anfang oder im ersten Viertel der letzten Windung, Gehäuse meist linksgewunden.

3. Gen. *Palaina* O. Semp. (restr.).

B. Columellarlamelle vorhanden.

a. Verengung in der Mitte der letzten Windung, Schale trochusförmig.

4. Gen. *Hungerfordia* Bedd.

b. Verengung am Anfang der letzten Windung, ausser der Columellare oft auch Parietal- und Palatal-Lamelle vorhanden.

5. Gen. *Diplommatina* s. str.

Die letztere Gattung lässt sich weiter in Sektionen spalten, von denen ich *Sinica* für die Arten mit 3 inneren Lamellen (Columellare, Parietale und Palatale) errichtet habe. Auch *Dianeta* Mart. und *Moussonia* O. Semp. werden sich als Sektionen von *Diplommatina* auffassen lassen. *Nicida* Blenf. kenne ich noch nicht näher, mit *Arinia* hat sie keinenfalls nähere Beziehungen.

Gen. *Arinia* H. et A. Ad.

142. *Arinia sowerbyi* Pfr. Mon. Pneum. I, p. 121.

A. minor (Sow.) Kobelt l. c., p. 12 t. I f. 13.

var. *intermedia* v. Möll. Differt a typo testa paullo minore, anfractibus superioribus distantius costulatis, ceteris costulato-striatis, ultimo dense striato.

alt. $3^7/_8$—4 mm, diam. med. $2^5/_8$ mm.

Hab. ad vicos Balamban et Tuburan insulae Cebu.

var. *holopleuris* v. Möll. Differt a typo testa etiam var. intermedia minore, plerumque graciliore, anfractibus superioribus distantius costatis, costulis in anfractibus mediis distincte distantioribus, ultimo dense costulato.

Alt. $3^1/_2$, diam. med. $2^1/_4$ mm.

Arinia holopleuris v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 247. Mal. Bl. N. F. X, p. 156 t. IV f. 8–8b.

Hab. in monte Uling insulae Cebu.

Ein reiches Material von verschiedenen Stellen der Insel Cebu, sowie von Negros und Siquijor hat mich belehrt, dass *A. holopleuris m.* durch Übergänge mit dem Typus verknüpft ist und daher nur als var. von *A. sowerbyi* angesehen werden kann. Der Unterschied liegt wesentlich in der Skulptur, welche an gleichem Fundort zwar nur sehr wenig variiert, aber an den verschiedenen Orten so verschieden entwickelt ist, dass sich alle Mittelformen zwischen den Extremen finden. Allen Formen ist gemeinsam, dass die Distanz zwischen den einzelnen Streifen oder Rippen von oben nach unten abnimmt, statt wie gewöhnlich wächst. Beim Typus sind die oberen Windungen mässig weit gerippt, die mittleren rippenstreifig, der letzte glatt; solche Formen habe ich von Cebu (Berge von Guadalupe, Licos, Mangilao) sowie von der Insel Negros. Aber schon hier treten einzelne Stücke auf, bei welchen der letzte Umgang zwar glatt ist aber doch feine Streifung erkennen lässt. Die Form von Siquijor, welche ich noch zum Typus rechne, ist etwas schlanker und kleiner und schon fein gestreift auf dem letzten Umgang. Die Exemplare von Tuburan und Balamban in Westcebu (var. *intermedia)* bilden einen weiteren Übergang zu *holopleuris:* die oberen Windungen sind weitläufiger gerippt, die mittleren rippenstreifig, der letzte bis zur Mündung deutlich gestreift. Die var. *holopleuris* endlich vom Uling ist noch kleiner und schlanker, die Rippen sind oben noch weitläufiger und der letzte Umgang ist dicht gerippt. Bemerkenswert ist, dass die Grösse im umgekehrten Verhältnis zur Stärke der Skulptur steht.

Eine weitere Varietät sammelte mein Freund Schmacker am Berge Halcon in Nord-Mindoro. Sie misst nur $2^3/_4$ bis $3^1/_8$ mm in der Länge bei 2 mm Breite, ist frisch lebhaft orangegelb und steht in der Skulptur der var. *holopleuris* nahe. Sie darf als besondere Varietät benannt werden:

var. *aurantiaca* v. Möll.

Beddome erwähnt (Proc. Zool. Soc. 1889, p. 116), dass er von Hungerford ein Exemplar der *A. scalatella* aus Cebu erhalten habe. Diese von Semper auf dem Berge Arayat in Mittelluzon entdeckte Art ist sehr gut von *A. sowerbyi* durch ihre ausserordentlich schlanke Gestalt und die weite Rippung geschieden; ihr Vorkommen auf Cebu ist in hohem Grade unwahrscheinlich, da die Arinien sehr gesellig leben und wir an

allen besuchten Punkten nur Varietäten der *A. sowerbyi* gefunden haben. Eher möchte ich annehmen, dass Beddome eine var. *holopleuris* vorgelegen hat.

* 145. *Arinia minutissima* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 248 t. VII f. 4—4c.

Licos, Mangilao, Tuburan.

Frische Stücke sind weiss und durchscheinend, ebenso wie bei den beiden folgenden Arten.

* 146. *Arinia devians* v. Möll. l. c., p. 248 t. VII f. 5—5b.

Ulling und Westküste.

* 147. *Arinia costata* v. Möll. l. c., p. 249 t. VII f. 6—6b.

Berge bei Guadalupe, eine grössere Form auf dem Mangilao.

Gen. *Palaina* O. Semp. (restr.)

Beddome (P. Z. S. 1889, p. 112) bezweifelt die Haltbarkeit der Gattung *Palaina* und hat damit insofern Recht, als der Autor selbst in die richtig für *P. alata* geschaffene Abteilung andere nicht dahin gehörige Arten gestellt hat. Wie auf den Philippinen leben auch auf den Palao-Inseln Vertreter verschiedener Diplommatinen-Gruppen mit einander und die Gruppe ist so wenig geographisch beschränkt als es meine *Sinica* ist, deren Arten sich ausserhalb Chinas auch in Indien und auf den Philippinen gefunden haben. Wenn man aber *Palaina* auf die Arten ohne Lamellen und mit der Einschnürung nahe dem Anfang der letzten Windung beschränkt, so ist sie sowohl gegen *Diplommatina* s. str. als auch gegen *Arinia* gut abgegrenzt. Von den Beddome'schen Arten aus den Palaos gehören *D. platychilus, rubella, albata, patula* zu *Palaina* in diesem Sinne, die übrigen zu *Diplommatina*. Die Skulptur der typischen Art, *P. alata*, ist kein generischer Charakter, ähnliche flügel- oder schaufelförmig verlängerte Rippen finden sich auch bei Arten anderer Gruppen.

* 148. *Palaina ulingensis* v. Möll. l. c., p. 255 t. VII f. 13—13b.

Berg Uling. Von Balamban an der Westküste erhielten wir eine abweichende Form, welche einen besonderen Varietätnamen verdient:

var. *crassilabris* v. Möll. Differt a typo testa solidiore, minus gracili, oblonga, apice minus acuto, anfr. 6 nec 6½, apertura minus ampla, peristomate multo magis incrassato.

Auffallend ist die Ähnlichkeit dieser Art mit *Palaina Diezi*, welche Herr Dr. Flach (Verh. Phys. Med. Ges. Würzb. XXIV no. 3. 1890 f. 8) aus dem Obermiocän von Undorf bei Regensburg beschreibt.

* 149. *Palaina chrysalis* v. Möll. l. c., p. 254 t. VII f. 12—12b.

Berge Licos und Mangilao.
Frisch rein weiss, durchscheinend.

* 150. *Palaina trachelostopha* v. Möll. t. IX f. 10.

T. sinistrorsa, vix rimata, subcylindrica, tenuis, albida, spira fere cylindracea, apex obtusus, subirregulariter convolutus. Anfr. 6 convexi, sutura profunda disjuncti, embryonales glabri, nitentes, ceteri verticaliter dense costati, ultimus decrescens, a media parte solutus, deflexus, ad aperturam leviter protractus et ampliatus, distanter costulatus. Apertura leviter obliqua, basi recedens, subcircularis, peristoma subexpansum, incrassatum, quasi duplex, margine columellari cum basali angulum levissimum formans.

Alt. 2⅛, lat. med. ⅝, apert. lat. ⅝ mm.

Hab. ad vicum Tuburan in litore occidentali insulae Cebu.

Augenscheinlich die nächste Verwandte der vorigen Art, aber durch die Loslösung des halben letzten Umganges von vornherein sehr abweichend. Diese Bildung erinnert sehr an die Eingangs beschriebenen *Ennea- (Diaphora)* Arten und unsere Form bildet ein weiteres Glied in der Reihe von Arten mit losgeschraubtem letzten Umgang, wie sie schon so zahlreich von Cebu und Umgegend bekannt sind. Weitere Unterschiede sind die schlankere Gestalt, die schärfere Skulptur und namentlich die entfernt stehenden Rippen des letzten Umganges.

Gen. *Diplommatina* Blfd. (s. str.)

a) Sect. typica.

*151. *Diplommatina cebuensis* v. Möll. l. c., p. 250 t. VII f. 7—7b.

Licos, Mangilao, Tuburan.

var. *gracilis* v. Möll. l. c., p. 250.
Uling.

Die Form von Mangilao ist etwas enger gerippt und tritt dadurch näher an *D. latilabris* O. Semp. von Luzon heran, doch stehen die Rippen immer noch wesentlich weitläufiger als bei dieser. In dem spitzeren Wirbel, der geringeren Entwickelung der Columellar-Lamelle und in der tiefen Buchtung unter letzterer stimmt sie dagegen völlig zu *D. cebuensis m.* und bestätigt, was ich a. a. O. über die Abgrenzung dieser Art gegen *latilabris* gesagt habe.

* 152. *Diplommatina elegans* v. Möll.

T. vix rimata, elongate conico-turrita, tenuis, costulis distantibus tenuibus in anfractibus ultimis in spinas cavas elongatis sculpta, alba. Anfr. 8 convexi, penultimus magnus, ultimus paullum distortus, initio leviter constrictus, dein inflatus, antice vix ascendens. Apertura obliqua, angulato-rotundata, peristoma duplex, externum late expansum, ad columellam subito desinens, internum sat porrectum, superne appressum. Lamella columellaris valida, obliqua, palatalis aut parietalis nulla.

Alt. 2½, diam. 1 mm.

Diplommatina elegans v. Möll. Mal. Bl. X, p. 145.
» » *gracilis* v. Möll. ibid., p. 148 t. IV f. 9—9b. (non Beddome).

Durch einen Schreibfehler ist diese Art als *D. gracilis* publiciert worden, während sie in meiner Sammlung als *D. elegans* liegt und auch im Eingang derselben Abhandlung, in der sie beschrieben wurde, unter diesem Namen erwähnt ist. Die damals beschriebenen Stücke waren aus Erde gewaschen und abgerieben; später fand ein Sammler frische Exemplare, welche eine prächtige Skulptur mit gekrümmten, hohlen Fortsätzen der Rippen zeigten und mich nötigten, die Diagnose wie oben abzuändern. So sehr diese Skulptur an *Palaina alata* O. Semp. erinnert, so ist die Art doch wegen der kräftigen Spindelfalte keine *Palaina*, sondern eine echte *Diplommatina*. Bisher fand sie sich nur am Berge Mangilao.

* 153. *Diplommatina pimelodes* v. Möll. t. IX f. 11.

T. vix rimata, turrita, tenuis, corneo-fulvescens, nitens, spira exacte turrita, apex acutulus. Anfr. 7½ lente accrescentes,

sutura profunda disjuncti, angulato-convexi, costis foliaceis acutis subdistantibus (18 in anfr. penultimo) sculpti, ultimus initio constrictus, tum in vesicam globulosam glabram inflatus, denique decrescens, regulariter costatus. Apertura vix obliqua, transverse truncato-ovalis, peristoma duplex, internum valde porrectum, sublabiatum, externum expansum marginibus callo modico junctis, columellari cum basali angulum rectum formante. Lamella columellaris valida, horizontalis, emersa, introrsum longe producta, palatalis aut parietalis nulla, strictura anfractus ultimi callo debili transverso annulari intus instructa.

Alt. $2^1/_2$, diam. max. $1^1/_4$ mm.

Had. ad vicum Balamban insulae Cebu.

Die merkwürdige blasenförmige Erweiterung des letzten Umgangs, welche mir bei dem ersten Stück wie eine monströse Bildung vorkam, ist bei allen Exemplaren ganz gleichmässig entwickelt. Das Bläschen ist glatt und anscheinend von dünnerer Schalensubstanz, hinter demselben tritt bis zur Mündung die regelmässige Rippung wieder ein. Ein Analogon ist bei den sonstigen *Diplommatina*-Arten insofern vorhanden, als bei den meisten der letzte Umgang nach der Constriction aufschwillt, aber eine so extreme Ausbildung dieses Charakters, wie bei *D. pimelodes*, ist mir bei keiner Art, ausser der unten zu beschreibenden *D. (Sinica) thersites m.*, bekannt. Der Zweck des Bläschens ist ohne Beobachtung des lebenden Tieres kaum zu bestimmen; es könnte als eine Art Wasserreservoir dienen, wenn das Tier bei Eintreten trockener Witterung den Rückzug an feuchte Stellen antritt. Auch liesse es sich so erklären, dass das Tier seinen Leib durch die enge Strictur durchzwängen muss und dann die langgezogenen Teile gleich hinter der engen Pforte in einem etwas weiteren Raume gewissermassen erst wieder in natürliche Lage bringt.

154. *Diplommatina rupicola* v. Möll. l. c., p. 251 t. VII f. 8—8b.

Berge bei Guadalupe, Uling.

An der Westküste tritt eine etwas abweichende Form auf, welche ich als Varietät abtrenne:

var. *gracilispira* v. Möll. Differt a typo testa paullum majore, graciliore, spira distincte acutiore, lateribus non convexis, peristomate latius expanso.

Alt. $1^7/_8$, lat. $^3/_4$ mm.

Feine Skulpturunterschiede lasse ich unberücksichtigt, da die Rippenstreifung auch beim Typus wechselt.

Eine weitere Varietät kommt auf der Insel Leyte vor.

b. Sect. *Sinica* v. Möll.

Neben der Columellare stets eine innere Palatal- und Parietal-Lamelle vorhanden, Spindel mit dem Unterrand einen entschiedenen, oft spornartigen Winkel bildend.

* 155. *Diplommatina (Sinica) kochiana* v. Möll. l. c. p. 252, t. VII f. 9—96.

Bei Guadalupe und Mananga.

* 156. *Diplommatina (Sinica) thersites* v. Möll. t. IX, f. 12.

T. rimata, conico-turrita, tenuis, flavescens, nitidula, spira regulariter turrita, apex acutulus. Anfractus $7^1/_2$ convexi, sutura perprofunda separati, lentissime accrescentes, costis alaeformibus valde retrorsum curvatis, antrorsum inclinatis, distantibus (13—14 in anfractu penultimo) sculpti, ultimus initio constrictus, tum vesiculae instar inflatus, vesicula prominente, verticaliter angulato compressa, minute costulato-striata, pars ultima anfractus denuo regulariter ut supra costata. Apertura parum obliqua, irregulariter quadrangularis, peristoma duplex, internum protractum, parum expansum, externum late expansum, marginibus callo modico junctis, supero extus emarginato, columellari in calcar acutulum producto, media parte impresso, superne appresso, valde reflexo. Lamella columellaris valida, horizontalis, intus usque ad anfr. penultimum producta, palatalis modica angusta in initio vesiculae translucens, parietalis interna, profundissima, elongata.

Alt. $2^1/_2$, diam. max. $1^1/_3$, apert. lat. $^3/_4$ mm.

Hab. ad vicum Alegria in litore occidentali insulae Cebu.

Wie schon erwähnt, die zweite Art mit blasenförmiger Auftreibung des letzten Umgangs, aber sonst von *D. pimelodes* sehr verschieden. Vor allem ist sie durch den Schliessapparat mit drei sich im Innern gegenüberstehenden Lamellen oder Deckelschienen eine echte *Sinica*. Die Skulptur wird bei frischen Stücken ähnlich der von *D. elegans* sein; meist sind die

flügel- oder schaufelartigen Verlängerungen der Rippen abgebrochen, doch waren einzelne genügend erhalten, um auf die übrigen zu schliessen. Die Blase ist weniger vorstehend als bei *D. pimelodes*, seitlich zusammengedrückt und stumpfkantig, nicht glatt, sondern dicht rippenstreifig. Charakteristisch ist auch die sehr kräftige, nach innen bis in den vorletzten Umgang verlängerte Spindellamelle.

* 157. *Diplommatina (Sinica) microstoma* v. Möll. l. c., p. 253 t. VII f. 10—10b.

Licos, Mangilao.

* 158. *Diplommatina (Sinica) irregularis* v. Möll. l. c., p. 253 t. VII f. 11—11b.

Licos und Tuburan.

Weitere Exemplare dieser seltenen Art stimmen mit der nach dem ersten entworfenen Diagnose gut überein, nur ist die unregelmässige Vergrösserung des vorletzten Umganges nicht immer ganz so ausgeprägt wie bei dem abgebildeten Stück.

Fam. **Realiidae.**

159. *Acmella hungerfordiana* Nevill.

J. As. Soc. Beng. L 1881 p. 143 t. VII f. 11. — Boettg. J. D. M. G. XIV 1887, p. 154. — v. Möll. ibid., p. 255. Mal. Bl. N. F. X., p. 149.

Guimaras (Hungerford); Berge Licos, Mangilao auf Cebu, Insel Siquijor.

Frische Stücke sind wie die von Guimaras gelblichweiss, doch verschwindet die Farbe sehr rasch, so dass man meist nur glasig weisse, obwohl frisch und glänzend aussehende findet.

Fam. **Assimineidae.**

160. *Assiminea brevicula* (Pfr.).

Boettg. J. D. M. G. XIV 1887, p. 163.

Cebu häufig, wie überhaupt auf den Philippinen. Von Indien bis China weitverbreitet. In der Lebensweise steht sie den Auriculaceen, namentlich *Melampus* gleich; sie ist eine Landschnecke, die aber die Bespülung mit See- oder Brackwasser verträgt.

Fam. **Helicinidae.**

161. *Helicina acutissima* Sow.

Kobelt l. c., p. 69 t. VII f. 30.

Überall in den Bergen häufig. Auch auf Bohol, Siquijor, Leyte.

162. *Helicina acuta* (Pfr.).

Kobelt l. c., p. 73 t. VII f. 31.

Boljoon Südost-Cebu, Westküste, sowie auf der Küsteninsel Agojo bei Cebu. Cuming hatte sie bei Sibonga auf Cebu in der Nähe von Boljoon entdeckt, Semper sie auch auf Samar und Nordost-Mindanao gesammelt. Ich besitze sie ferner von Siquijor.

Es ist mir gelungen in der Form der Deckel einen durchgreifenden Unterschied dieser in den Schalen sehr nahestehenden Arten zu finden. Bei beiden besteht der Deckel aus einer inneren hornartigen und einer äusseren kalkigen Platte, welche links am Spindelende durch eine Randfurche getrennt sind. Bei *acutissima* ist die Kalkplatte an dieser Seite etwas aufgestülpt und trägt ausserdem nahe dem Columellarrand eine kleine Querleiste, welche mit dem aufgestülptem Ende ein äusserlich sichtbares Grübchen umschliesst. Bei *acuta* ist die Aufstülpung schwächer, es fehlt die Leiste und infolgedessen das Grübchen. Hierdurch gewinnen auch die übrigen Unterschiede an Bedeutung; *H. acuta* ist kleiner, meist höher konisch, weniger scharf gekielt, stärker gekörnelt und meist oben gebändert, während ein oberes Band bei *acutissima* bisher nicht beobachtet wurde.

163. *Helicina lazarus* Sow. var.? = *Hel. trochiformis* v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 256 (olim, non Sow).

Die Bestimmung dieser kleinen gekielten *Helicina* muss ich, seit ich die Abbildung von *H. trochiformis* gesehen habe, berichtigen. Sie steht *H. lazarus* sehr nahe und dürfte als Varietät derselben aufzufassen sein. Zunächst ist sie aber mit den zahlreichen Formen dieser Gruppe zu vergleichen, welche Quadras gesammelt hat und die der Bearbeitung durch Hidalgo harren.

164. *Helicina dichroa* v. Möll.

T. minuta, depresse convexa, angulata, solidula, aut rubella aut flava, indistincte alboradiata, parum nitens, spira conico-convexa, apex obtusulus. Anfr. $4^1/_2$ regulariter accrescentes, sutura simplici disjuncti, planiusculi, striatuli et parum distincte spiraliter lineolati, ultimus paullulum lente descendens, ad peripheriam distincte angulatus, late albido-zonatus, basi convexiusculus. Apertura diagonalis, rotundato-triangularis, peristoma incrassatum, interdum duplex, parum expansum, margine supero strictiusculo, basali cum columellari brevi angulum distinctum formante, callo basali magno sinistrosum late effuso, crassiusculo, albescente.

Diam. max. 5, alt. $3^3/_8$, apert. lat. $2^1/_2$, alt. max. $2^1/_2$ mm.
Hab. ad litus occidentale insulae Cebu.

var. *pallescens* v. Möll. differt a typo testa paullulum minore, colore albido-flavescente, spira magis depressa, angulo peripherico magis cariniformi, zona alba minus distincta, callo basali obscuriore.

Diam. $4^1/_2$, alt. $3^1/_8$ mm.
Hab. in insula Balatanai leg. cl. C. Semper.

var. *boholensis* v. Möll. Differt spira magis depressa, anfractibus distinctius distanter lirulatis, ultimo fere carinato, callo griseo.

Diam. $4^3/_4$, alt. 3 mm.
Hab. ad vicum Ubay insulae Bohol leg. cl. C. Semper.

var. *siquijorica* v. Möll. Differt testa plerumque majore, sutura albofilosa, peripheria distincte sed obtuse carinata, callo plerumque tenuiore, minus late expanso, apertura magis obliqua.

Diam. $5^1/_8$, alt. $3^1/_4$ mm.
Hab. in insula Siquijor.

Diese kleine Art lag schon in Sempers Ausbeute vor, aber nur in wenigen ausgewachsenen Stücken, und zwar von Ubay auf Bohol und von der Insel Balatanai bei Basilan. Zahlreicher fanden wir dieselbe in der Ausbeute unserer Sammler von West-Cebu und Siquijor. Die vier gut geschiedenen Formen bilden sichtlich Varietäten einer Art, welche sich am meisten an *H. albocincta* Hombr. et Jacq., wie sie v. Martens (Ostas. Landschn., p. 169 t. IV, f. 21) von den Molukken beschreibt,

anschliesst. *H. albocincta* ist indessen grösser, der letzte Umgang nicht herabsteigend, der Winkel am untern Ende der Spindel schärfer, fast spornartig, der Callus sehr viel kleiner und dünner.

165. *Helicina citrina* Grat. var.

Die Abgrenzung der kleineren Varietäten der weitverbreiteten *H. citrina,* von denen manche sogar Artgiltigkeit zu haben scheinen, muss ich mir ebenfalls vorbehalten, bis ich auch das Quadras'sche Material litterarisch verwerten darf.

166. *Helicina parva* Sow.

Kobelt l. c., p. 75. v. Möll. J. D. M. G. XIV, p. 257.

Fam. **Hydrocenidae.**

167. *Georissa subglabrata* v. Möll.

var. *cebuensis* v. Möll. l. c., p. 257.

Auf den höheren Bergen nicht selten.

Fam. **Truncatellidae.**

168. *Truncatella valida* (Pfr.).

Cebu und Magtan.
Von Hinterindien bis Polynesien verbreitet.

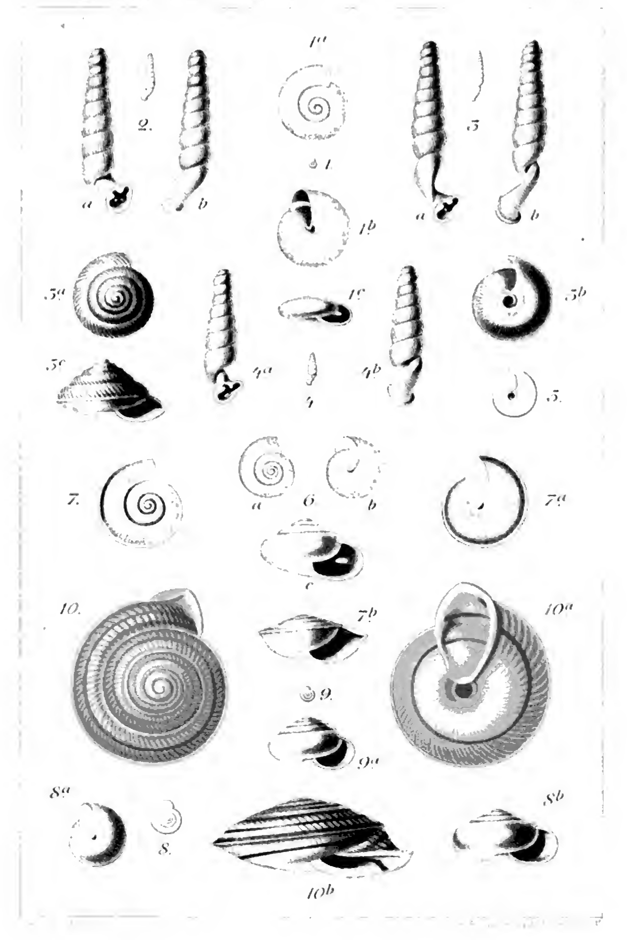
169. *Truncatella vitiana* Gld.

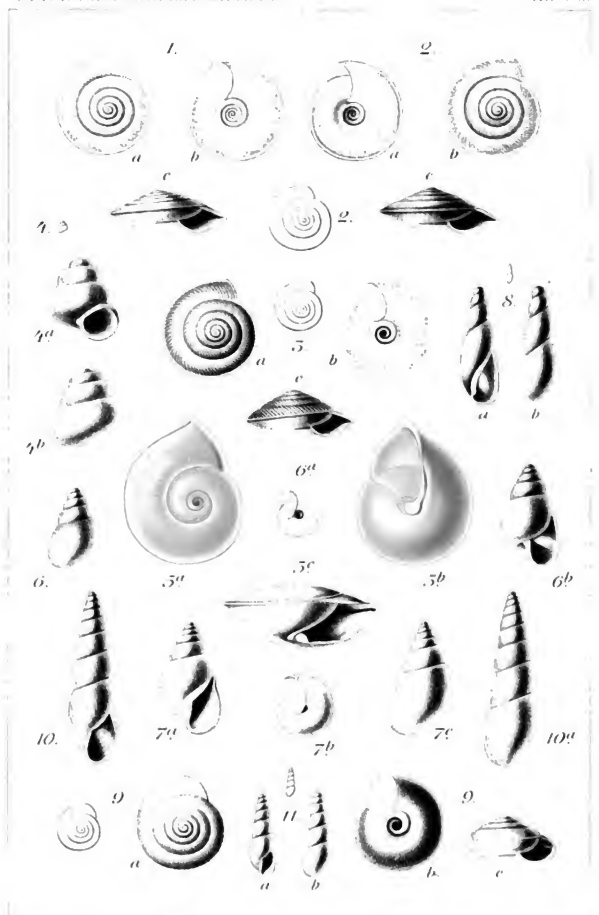
Cebu.

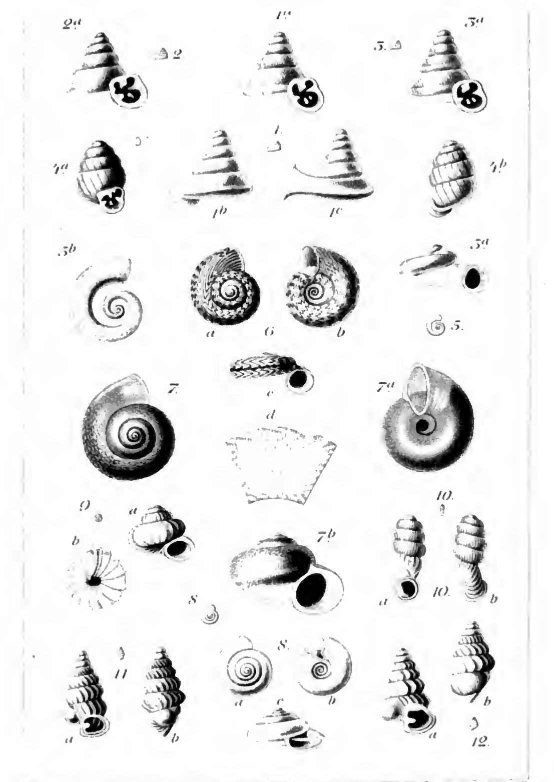
170. *Truncatella semperi* Kob. l. c., p. 2 t. I f. 11.

Cebu und Magtan. Von Semper bei Bohol entdeckt.

Ich kann diese Arbeit nicht schliessen ohne meinem Freunde Dr. O. Boettger meinen wärmsten Dank auszudrücken für die Freundlichkeit, mit welcher er sich nicht nur der Mühe des Zeichnens der neuen Arten unterzogen, sondern auch mich mit Litteraturhinweisen und mit seinem scharfen Blick und Urteil unterstützt hat.


1a
2.
3
1.
a
b
1b
5a
5b
1c
5c
4a
4b
4
5.
6
a
b
7.
7a
c
10.
7b
10a
9.
9a
8a
8b
8.
10b


1.
2.
a
b
a
b
c
c
2.
4a
a
5.
b
8.
a
b
c
4b
6a
6.
5a
5c
5b
6b
10.
7a
7b
7c
10a
9
9.
11
a
a
b
b
c


2a
1a
3a
2
3.
4a
1.
4b
1b
1c
3b
3a
a
6
b
3.
7.
c
7a
d
9
a
10.
b
7b
10.
a
b
8
8.
11
a
b
a
c
b
a
b
12.

d Reptilie

'on Dr. **O. Boe**

neider in E
Reptilsendung
jet Siwas in
petologisch
rragendes g
ntlich über
ukasien u
en *Coluber*
weitere V
e. Hier

Batrachie

ı L. var.
kad. 1888
h Stücke
rsamer
rteilt.
ine bre

altube

idis l

h, d
bha
we

b. Reptilien.

3. *Agama stellio* (L.).

Boettger, l. c. p. 155.

Zwei typische Exemplare.

4. *Typhlops vermicularis* Merr.

Boettger, l. c. p. 169.

Ein Stück. — Nasalsulcus über das Nasloch hinaus verlängert, aber das Rostrale nicht berührend. 22 Schuppenreihen um die Rumpfmitte.

5. *Cyclophis modestus* (Mart.).

Boettger, l. c. p. 171.

11 Exemplare. — Praeoculare vorne oft mit scharfer halber Teilung; Zahl der Postocularen normal, aber einmal nur 1—1, einmal 2—3.

Schuppenformel:

Squ. 17; G. 1 + 4/4, V. 171, A. 1/1, Sc. 76/76 + 1,
„ 17; „ 1 + 4/4, „ 176, „ 1/1, „ 74/74 + 1,
„ 17; „ 5/4, „ 178, „ 1/1, „ 74/74 + 1,
„ 17; „ 5/5, „ 178, „ 1/1, „ 75/75 + 1,
„ 17; „ 5/5, „ 181, „ 1/1, „ 71/71 + 1,
„ 17; „ 2 + 7/6, „ 182, „ 1/1, „ 73/73 + 1,
„ 17; „ 7/7, „ 183, „ 1/1, „ 74/74 + 1,
„ 17; „ 1 + 5/5, „ 184, „ 1/1, „ 76/76 + 1,
„ 17; „ 6/6, „ 190, „ 1/1, „ ?,
„ 17; „ 1 + 4/4, „ 191, „ 1/1, „ 64/64 + 1,
„ 17; „ 1 + 5/5, „ 191, „ 1/1, „ 66/66 + 1.

Einfarbig, die Querbinden auf dem Kopfe beim halberwachsenen Tier nur noch spurweise angedeutet, in der Jugend — wie immer — scharf markiert; die äussersten Schuppenreihen durch helle Mittelstriche undeutliche Seitenstreifung erzeugend. — Auffallend und von mir noch nie beobachtet ist eine einzelne weisse (albine) Rückenschuppe auf dem ersten Rumpfdrittel mitten unter den normal dunkelgefärbten übrigen bei einem der vorliegenden Stücke.

6. *Coluber hohenackeri* Strauch.

Strauch, Schlangen d. russ. Reichs, St. Petersburg 1873 p. 70, Taf. 2.

4 Stücke. — Frontale wie bei *C. aesculapii* Host gebildet. kurz, breit, vorn jederseits mit dem Supraoculare fast in

Berührung. Praenasale etwas niedriger als das Postnasale. Abweichend von Strauchs vortrefflicher Beschreibung und Abbildung überhaupt ist nur, dass die Zahl der Schuppenreihen von 23 auf 25 steigen kann, und dass die helle Rückenlinie die mittlere Quermakelreihe meist nicht so deutlich durchbricht wie bei den transkaukasischen Stücken. Letzteres ist offenbar nur ein Jugendcharakter. Ausnahmsweise kommen bei den kleinasiatischen Stücken mitunter ebenfalls nur 9 Infralabialen vor, von denen nur 5 mit den Postmentalen Sutur bilden.

Schuppenformel:

Squ. 23; G. $^{4}/_{3}$, V. 213, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{62}/_{62} + 1$,
„ 23; „ $^{6}/_{6}$, „ 224, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{64}/_{64} + 1$.
„ 23; „ $1 + ^{2}/_{2}$, „ 228, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{60}/_{60} + 1$,
„ 25; „ $1 + ^{4}/_{4}$, „ 221, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{63}/_{63} + 1$.

Die Färbung und Zeichnung dieser Art ist sehr charakteristisch. Auf der Kopfoberseite meist keine deutliche Makel oder nur ein dunklerer Fleck auf jedem Parietale; ein breiter Streif vom Auge zum Mundwinkel, ein kurzer unter dem Auge und die meisten Supralabialsuturen schwarz. Doppelmakel im Nacken stets scharf markiert, ebenso die drei und nach hinten vier Längsreihen von Rückenmakeln; aber diese einfarbig braunschwarz, also abweichend von *C. quadrilineatus* Pall. ohne dunklere Säume. Unterseite sehr dunkel.

7. *Tropidonotus tesselatus* (Laur.) var. *hydrus* Pall.

Boettger, l. c. p. 176.

Ein Stück. — Jederseits 3 Prae- und 4 Postocularen.

Schuppenformel:

Squ. 19; G. $2 + ^{1}/_{1}$, V. 169, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{58}/_{58} + 1$.

Auf der Unterseite das Schwarz weitaus vorherrschend (wie gewöhnlich bei jungen Tieren); die Ventralen an den Seiten abwechselnd schwarz und pfirsichblütrot gefärbt.

Neue Schlange aus Ostindien.

Von Dr. **O. Boettger.**

Typhlops thurstoni **n. sp.**

Char. Rostrum subtruncato-rotundatum; orificia nasalia lateralia. Infraoculare nullum, oculare supralabiale tertium et quartum attingens. Nasale fere omnino bipartitum; oculus haud distinctus; 20 series longitudinales squamarum pro longitudine latarum. Cauda cylindrata hebes, fere duplo longior quam latior. — Modicus, gracilis, superne obscurius, inferne clarius isabellinus, rostro et lateribus capitis clarioribus.

Maasse. Totallänge 240 mm; Länge von Kopf samt Rumpf 232 1/2, von Schwanz 7 1/2 mm. Kopfbreite 3 1/2, Rumpfbreite 4 1/2, Schwanzbreite 4 mm. Grösster Umfang 16 mm.

Fundort. Nilgiri Hills, Brit. Ostindien, ein Exemplar. Vom Madras Museum zur Ansicht erhalten und Herrn Edgar Thurston, dem Director desselben, zu Ehren benannt.

Etwas grösser als *T. braminus* (Daud.). Die Schnauze deutlich etwas abgestutzt-verrundet, mässig vorgezogen; die Naslöcher seitlich, relativ dem Rostrale sehr genähert. Rostrale gross, nach hinten eine von der Sutur von Praeoculare mit Oculare nach aufwärts gezogen gedachte Linie überragend, seine obere, vorn abgestutzt-eiförmige Fläche breiter als die halbe Kopfbreite, seine untere Fläche von 1/3 Kopfbreite. Nasale etwas über das Nasloch hinaus geteilt, die Nasenfurche vom zweiten Supralabiale ausgehend, die Nasenöffnung überschreitend und fast bis zur Rostralsutur fortgesetzt. Praeoculare und Oculare vorhanden, relativ klein und schmal, von ziemlich gleicher Grösse. Auge nicht erkennbar. Praefrontale mässig lang, Frontale und Interparietale schmal, alle drei genannten medianen Schilder aber sehr breit, den Raum von drei Rückenschuppen-

reihen einnehmend. Supraoculare und Parietale schmal, von doppelter Breite einer Rückenschuppe. Vier Supralabialen; das erste in Berührung mit Rostrale und Praenasale, das zweite mit Praenasale, Postnasale und Praeoculare, das dritte mit Praeoculare und Oculare und das vierte mit dem Oculare allein. Der Körper ist vorn verhältnismässig nur wenig schmäler als hinten; sein grösster Durchmesser beträgt den 52. Teil der Totallänge. Der Schwanz ist bemerkenswert lang, fast doppelt so lang als breit, hinten schnell zusammengezogen und verrundet, mit ganz schwacher, stumpfer Dornspitze versehen. 20 Längsschuppenreihen. Schuppen doppelt so breit als lang, auf dem Rumpfe in 552, auf dem Schwanze in 22 Querreihen. — Oben dunkel isabellgelb, alle Rückenschuppen mit lichteren Säumen, unten hell isabellgelb, Rostrale ohne cirrhenförmige dunkle Randzeichnung, hell wie die Kopfseiten und wie der Umkreis des Maules.

Anscheinend mit *T. theobaldianus* Stol. (Boulenger, Fauna Brit. India, Rept. and Batr., London 1890 pag. 240) unbekannten Fundorts nächstverwandt, aber die Nasalsutur noch etwas über das Nasloch gegen das Rostrale hin verlängert, das Rostrale breiter und vorn mehr abgestutzt, 20 statt 22 Längsschuppenreihen, der Schwanz zweimal, nicht dreimal länger als breit und die Verhältniszahl 1:52 von Durchmesser zu Totallänge, nicht 1:70 wie bei *T. theobaldianus*.

Fortsetzung der Liste der bei Prevesa in Epirus gesammelten Kriechtiere.

Von Dr. **O. Boettger.**

Im Bericht der Senckenberg. naturf. Gesellschaft 1889, pag. 267—273 konnte ich eine Liste von 3 Batrachiern und 11 Reptilien aus einer der am wenigsten erforschten Gegenden Europas, aus der türkischen Provinz Epirus oder aus einem Teile Nordgriechenlands im Sinne der Alten, geben. Dank des unermüdlichen Eifers des Herrn César Conéménos in Prevesa bin ich imstande, schon heute diese Aufzählung um drei weitere Arten zu bereichern.

Die vor den einzelnen Namen eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf die Nummern unserer ersten Liste.

a. Batrachier.

15. *Rana agilis* Thom.

Boettger, Sitz.-Ber. Akad. Berlin 1888, pag. 148.

Ein ganz typisches, halbwüchsiges Stück von 45 mm Kopfrumpflänge.

Aus Griechenland im weiteren Sinne bis jetzt bekannt aus Avlona in Albanien, Prevesa in Epirus, aus dem Parnassos in Phokis und aus Morea.

16. *Molge vulgaris* (L.) var. *meridionalis* Blgr.

Boettger, l. c. pag. 145 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1889, pag. 273.

Ein junges ♀ in der Landform ausser der Brunstzeit. — Neu für Nord-Griechenland.

Aus Griechenland im weiteren Sinne jetzt überall nachgewiesen mit Ausnahme Euboeas, der nördlichen und der südlichen Sporaden und Cretas.

b. Reptilien.

(5.) *Ophisaurus apus* (Pall.).

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1889, pag. 269.

Ein junges prächtig gefärbtes, ganz analog dem früher erwähnten gezeichnetes Stück. Die Färbung und Zeichnung scheint in ihrer Lebhaftigkeit entschieden eine Schutzfärbung zu sein; ob nach *Vipera* oder *Tarbophis*?

(7.) *Lacerta viridis* (Laur.) var. *major* Blgr.

Boettger, l. c. pag. 270.

5 ganz junge Stücke von nahezu gleicher Grösse, teils einfarbig bronzebraun, teils braun mit 3 oder mit 5 weissen Längsstreifen.

(8.) *Lacerta muralis* (Laur.) var. *tiliguerta* Gmel.

Boettger, l. c. pag. 270 (typ.).

6 Exemplare. — Die Jungen ganz übereinstimmend mit dem früher beschriebenen Stücke. Im Alter eine mehr oder weniger lebhaft grüne Rückenzone, Halsseiten schön spangrün, Kopfschilder zerstreut schwarzgefleckt. Junge Stücke zeigen meist ein weniger lebhaftes Grün längs der Rückenmitte. Masseterschild gut entwickelt, gross, mit schwarzem Fleck.

Auch ich bin jetzt davon überzeugt, dass diese Form, wie die Eidechse der benachbarten Insel Corfu (l. c. pag. 275), zur grünen Varietät der Mauereidechse gehört.

(9.) *Ablepharus pannonicus* Fitz.

Boettger, l. c. p. 171.

Ein Stück. — 20 Schuppenreihen um die Rumpfmitte; Auge beiderseits über dem vierten Supralabiale.

17. *Coluber (Elaphis) quaterradiatus* Gm.

Gmelin, Der Naturforscher Bd. 28, Halle 1799 pag. 169, Fig. 1; **Schreiber**, Herpetologia Europaea, Braunschweig 1875 pag. 254, Fig. 46 *(Elaphis cervone)*; **v. Bedriaga**, Amph. u. Rept. Griechenlands 1882 pag. 153 *(Elaphis)*.

Kopf eines starken Exemplars. — Postocularen von gleicher Grösse; 6 Infralabialen bilden mit den Postmentalen Sutur. Schuppen deutlich gekielt.

Schuppenformel: Squ. 25; G. 1 + 2/2.

Schwarzer Längsstreif vom Auge zum Mundwinkel; je auf der $^{4}/_{5}$. und $^{8}/_{9}$. Schuppenreihe ein schwarzer Längsstreif an den (allein erhaltenen) Halsseiten.

Die Art heisst nach gütiger Mitteilung des Herrn C. Conéménos bei Prevesa „Louritis“ (auf der Insel Mykonos dagegen nach v. Bedriaga „Laphitis“) und gehört zu den grössten Arten des Landes.

Man kennt sie aus Griechenland im weiteren Sinne bis jetzt nur von Nord-Griechenland (Prevesa in Epirus), Mittelgriechenland (Aetolien, Velouchi- und Parnassos-Gebirge, Tatoi und Umgebung von Athen) und von den Cykladen (sicher Mykonos, fraglich Erimomilos).

(13.) *Coelopeltis monspessulana* (Herm.).

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1889, pag. 272.

Ein ganz junges Stück.

Schuppenformel: Squ. 17; G.?, V. 172, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{83}/_{83}$ + 1.

Grau, braun und schwärzlich gewölkt; Unterseite fleischrot mit hellen Längsbinden; Lippen und Kinn rotgrau mit weisslichen, schwarzgesäumten Flecken und Streifen.

(14.) *Vipera ammodytes* L.

Boettger, l. c. p. 272.

Ein weiteres Stück, das in Pholidose und Färbung mit dem früher beschriebenen nahezu übereinstimmt. — Nasenhorn in der Vorderansicht durch 4, 2 und 1 Schüppchen in drei Stockwerken gebildet.

Schuppenformel: Squ. 21; G. $^{2}/_{3}$, V. 135, A. 1, Sc. $^{28}/_{28}$ + 1.

Schwanzende citrongelb mit schwarzer Endspitze, auf der das äusserste Spitzchen wiederum reinweisse Färbung zeigt.

Inhalt.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.